

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Bergen, 15. mars 2006



Kritiske suksessfaktorer for ERP-systemer i offentlig sektor

- en litteraturstudie -

Av

Halvor Kallevik Melbo

Veileder: Professor, dr. oecon. Anna Mette Fuglseth

Siviløkonomutredning – Fordypning i Strategi og Ledelse

NORGES HANDELSHØYSKOLE

«Denne utredningen er gjennomført som ledd i siviløkonomutdanningen ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjennelsen innebærer ikke at Høyskolen innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er fremkommet i arbeidet.»

Sammendrag

Denne utredningen presenterer en teoretisk gjennomgang av hva som kjennetegner offentlig sektor og går systematisk gjennom litteraturen om kritiske suksessfaktorer (KSF) for ERP-systemer. 21 kritiske suksessfaktorer identifiseres ved å kode et selektivt utvalg av 10 artikler. Disse blir stegvis gjennomgått, kritisert og relatert til offentlige organisasjoner. På dette grunnlag blir det framlagt påstand nummer 1:

Påstand 1: "Kritiske suksessfaktorer for ERP-systemer i offentlige organisasjoner er de samme som for private organisasjoner."

I gjennomgangen av offentlig sektor blir det definert tre dimensjoner og totalt 10 utfordringer som er spesielt gjeldende for offentlige organisasjoner. Det viser seg at utfordringene først og fremst kan knyttes til planleggingsfasen i ERP-systemets livssyklus. På dette grunnlag blir det lagt fram en påstand nummer 2:

Påstand 2: "ERP-prosjekter i offentlige organisasjoner går gjennom en annerledes planleggingsfase enn private organisasjoner".

Datagrunnlaget i denne oppgaven kan ikke bekrefte eller avkrefte noen av påstandene, men en gjennomgang av innføringen av ERP-systemet Agresso i Bergen kommune (FROST-prosjektet), styrker påstandene.

Forord

Utredningen er gjennomført som en del av siviløkonomutdanningen ved Norges Handelshøyskole (NHH). Under arbeidet med utredningen har jeg mottatt hjelp og oppmuntring fra flere personer. Jeg vil benytte denne anledningen til å takke disse personene. Først vil jeg takke min veileder, Anna Mette Fuglseth, for råd og kommentarer underveis. Jeg vil takke min bror, Atle Melbo, som har delt sin erfaring fra IT-prosjekter i Norge, og Frode Hauge, som har bidratt med korrekturlesning i sluttinnspurten av arbeidet. En spesiell takk rettes til Rune Skjelvan fra KPMG og Lennart Sjøgren fra Deloitte som har delt sin erfaring fra FROST-prosjektet i Bergen kommune.

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	7
1.1	INNHold OG FORMÅL	7
1.2	MOTIVASJON	7
1.3	FORSKNINGSOPPLEGG	8
1.4	AVGRENSING	8
1.5	STRUKTUR	9
2	ERP.....	10
2.1	HVA ER ERP?.....	10
2.2	MOTIVASJON FOR Å INNFØRE ERP	12
2.3	ERP-SYSTEMETS LIVSSYKLUS.....	12
2.3.1	<i>Fase 1: Planlegging.....</i>	<i>14</i>
2.3.2	<i>Fase 2: Implementering.....</i>	<i>14</i>
2.3.3	<i>Fase 3: Bruk og Omstilling.....</i>	<i>15</i>
3	SUKSESSBEGREPET.....	16
3.1	HVA ER SUKSESS	16
3.2	HVA ER KSF	17
3.3	HVORDAN BESTEMMES KSF.....	17
3.4	PROBLEMATISERING AV SUKSESS I ERP-SYSTEMER.....	18
3.5	HVORDAN MÅLE SUKSESS I ERP-SYSTEMER	19
3.6	HVORDAN KSF PÅVIRKER ERP-SYSTEMER.....	20
3.7	KRAV TIL EN KSF.....	21
3.8	TILBAKE TIL LIVSSYKLUSEN.....	21
4	OFFENTLIG SEKTOR.....	23
4.1	HVA ER OFFENTLIG SEKTOR?	23
4.2	BEHOV FOR MODERNISERING.....	23
4.3	GRÅSONEN MELLOM OFFENTLIG OG PRIVAT SEKTOR.....	24
4.4	SÆREGENHETER VED OFFENTLIGE ORGANISASJONER.....	26
4.5	EMPIRISK STØTTE FOR SÆREGENHETER I OFFENTLIGE IT-PROSJEKTER	29
4.6	EMPIRISK STØTTE FOR KOSTNADSOVERSKRIDELSER I OFFENTLIG SEKTOR	32
4.7	SPESIELLE UTFORDRINGER I OFFENTLIGE ERP-PROSJEKTER.....	33
4.7.1	<i>Dimensjon 1: Offentlige restriksjoner.....</i>	<i>33</i>
4.7.2	<i>Dimensjon 2: Motstridende hensyn.....</i>	<i>34</i>
4.7.3	<i>Dimensjon 3: Unike oppgaver.....</i>	<i>35</i>

4.8	FALLGRUVER I OFFENTLIGE ERP-PROSJEKTER	36
4.8.1	<i>Vinnerens forbannelse</i>	36
4.8.2	<i>Utgått på dato</i>	36
4.8.3	<i>Endringer i regelverk</i>	37
4.8.4	<i>Frihetens paradoks</i>	37
4.8.5	<i>"Trekkpapireffekten"</i>	37
4.9	ANBEFALINGER FOR Å UNNGÅ FALLGRUVENE	37
4.9.1	<i>Unngå big-bang</i>	37
4.9.2	<i>Redusere urealistiske anbud</i>	38
4.9.3	<i>Overordnet IT-politikk</i>	38
4.9.4	<i>Sikre kompetanse</i>	38
4.10	REGJERINGENS IT-POLITIKK.....	38
4.11	KONKLUDERENDE BEMERKNINGER.....	39
5	KSF LITTERATURGJENNOMGANG	41
5.1	LITTERATUREN OM KSF	41
5.2	METODE FOR LITTERATURGJENNOMGANG	41
5.3	TO TYPER KSF STUDIER.....	42
5.4	EMPIRISKE KSF	43
5.5	AGGREGERTE KSF	45
5.6	ÅPEN KODING	46
5.7	SELEKTIV KODING.....	46
5.8	AKSIAL KODING.....	47
5.9	GJENNOMGANG AV KSF'ENE.....	48
5.9.1	<i>Forankring i toppledelsen</i>	49
5.9.2	<i>Business Process Reengineering (BPR)</i>	49
5.9.3	<i>Effektiv prosjektledelse</i>	50
5.9.4	<i>IT infrastruktur</i>	51
5.9.5	<i>Kompetanse i prosjektteam</i>	52
5.9.6	<i>Endringsledelse</i>	53
5.9.7	<i>Opplæring og kursing</i>	54
5.9.8	<i>Prosjektforkjemper</i>	54
5.9.9	<i>Minimum av skreddersøm</i>	55
5.9.10	<i>Bruk av konsulenttenester</i>	55
5.9.11	<i>Klare mål</i>	56
5.9.12	<i>Brukerinvolvering</i>	57
5.9.13	<i>Effektiv kommunikasjon</i>	57
5.9.14	<i>Implementeringsstrategi</i>	58

5.9.15	Valg av ERP-løsning.....	58
5.9.16	Parametersetting.....	59
5.9.17	Feilsøking og testing.....	60
5.9.18	Organisasjonskultur.....	60
5.9.19	Ressursallokering.....	61
5.9.20	Datakvalitet.....	62
5.9.21	Styringskomité.....	62
5.10	KONKLUDERENDE BEMERKNINGER.....	63
6	CASE FROST 2005.....	65
6.1	OM BERGEN KOMMUNE.....	65
6.2	ETATER, RESULTATENHETER OG VIRKSOMHETER	66
6.3	INTRODUKSJON AV FROST 2005	67
6.4	OVERORDNEDE MÅLSETNINGER	68
6.5	PROSJEKTGJENNOMFØRING	69
6.5.1	Prosjektfasene.....	70
6.5.2	Prosjekttrådene.....	71
6.6	ERFARINGER FRA PROSJEKTET	72
6.7	DATAINNSAMLING	74
6.7.1	Resultater fra spørreskjema.....	74
6.7.2	Resultater fra intervju.....	75
6.7.3	Oppsummering fra intervju	78
6.8	ANALYSE	78
7	KONKLUSJON.....	80
7.1	EGEN REFLEKSJON	80
7.2	KONKLUSJON.....	81
7.3	VIDERE ARBEID	81
8	REFERANSER.....	83
9	APPENDIKS.....	86
9.1	APPENDIKS 1: REFERANSER FRA LITTERATURGJENNOMGANG	86
9.2	APPENDIKS 2: RESULTAT AV ÅPEN KODING	100
9.3	APPENDIKS 3: SPØRRESKJEMA	110
9.4	APPENDIKS 4: OVERSIKT OVER OFFENTLIGE IT-INVESTERINGER.....	118

1 Innledning

1.1 Innhold og Formål

Denne utredningen handler om ERP-systemer, og hvorvidt - og i så fall hvordan, de kritiske suksessfaktorene (KSF) for slike systemer er forskjellige i offentlige versus private organisasjoner. Dersom det eksisterer fundamentale forskjeller bør det få konsekvenser for hvordan offentlige ERP-prosjekter blir ledet i framtiden.

Formålet med utredningen er å bidra til å oppklare uklarheter og tvetydigheter om hva som er "suksess" i ERP-systemer og hvorvidt - og hvordan KSF for ERP-systemer i offentlige organisasjoner skiller seg fra private.

Utredningen skal besvare følgende spørsmål:

"Hva er kritiske suksessfaktorer for ERP-systemer i offentlige organisasjoner i Norge?"

Dette spørsmålet fortjener oppmerksomhet på grunn av en voksende trend av ERP-implementeringer i offentlig sektor på global skala (Wagner og Antonucci, 2004), og fordi eksisterende forskning nesten utelukkende har vært orientert mot private organisasjoner.

1.2 Motivasjon

Motivasjonen for utredningen er grunnet i den store mediedekningen store offentlige IT-prosjekter har hatt den siste tiden. Suksessraten for slike prosjekter kan fra utsiden se ut som den er lavere i offentlig sektor. Litteraturen som omhandler ERP og kritiske suksessfaktorer ser imidlertid ut til å ignorere denne sammenhengen. Det er derfor min motivasjon å sette fokuset på akkurat koblingen mellom offentlig sektor og kritiske suksessfaktorer for ERP-systemer, og forhåpentligvis bidra til å skape en åpen debatt om hva som ligger bak problemene til disse prosjektene.

1.3 Forskningsopplegg

Jeg har i stor grad benyttet søkemotorer på internett for å finne fram til litteratur som diskuterer ERP-systemer, kritiske suksessfaktorer, offentlige organisasjoner eller en kombinasjon av disse. Søkemotorer som har blitt brukt er i hovedsak Google, Google Scholar, BIBSYS og EBSCOhost. Artikler fra tidsskrift, diverse forum og journaler på nett er også benyttet. Det vises til referanselisten for en fullstendig oversikt. Litteraturlisten ble etter hvert så omfattende at det var behov for en strukturert metode for å assistere forfatteren i litteraturgjennomgangen. Koding som arbeidsprosess ble adoptert for dette formålet. Metoden er beskrevet i detalj i avsnitt 5.2.

Jeg har også oppsøkt aktører fra næringslivet som har erfaring med ERP-prosjekter. Disse inkluderer Deloitte, ErgoEphorma, KPMG og Simula Research Laboratory, som alle har omfattende erfaring fra ERP-prosjekter både i privat og offentlig sektor (Simula fokuserer på et bredere utvalg av IT-prosjekter, som inkluderer ERP). Impulser og idéer er hentet inn og innspill har blitt brukt enkelte steder i oppgaven. Der hvor slike innspill brukes blir det gjort oppmerksom på dette i form av referanser.

1.4 Avgrensing

Utredningen baseres på norske og internasjonale studier som er utført i forbindelse med ERP-systemer og kritiske suksessfaktorer. De kritiske suksessfaktorene sees i et livssyklusperspektiv for ERP-systemer. Jeg har valgt å fokusere på offentlig sektor i Norge.

I mangel på et godt datagrunnlag for ERP-prosjekter i norsk offentlig sektor, har jeg i deler av utredningen benyttet en mer generell betegnelse: IT-prosjekter i offentlig sektor i Norge. Disse prosjektene omfatter ERP-systemer, men også andre IT-relaterte prosjekter. Jeg finner det likevel forsvarlig å bruke et bredere datagrunnlag fordi generelle IT-prosjekter har mange fellestrekk med ERP-prosjekter.

Utredningen er i hovedsak en litteraturstudie, men jeg vil bruke ett prosjekt (FROST-2005) fra en offentlig organisasjon (Bergen kommune) og ett ERP-system (Agresso) for å teste de påstandene jeg kommer med. Innspill fra ulike aktører brukes i denne delen.

1.5 Struktur

Kapittel 2 forklarer hva et ERP-system er, hva som er motivasjonen for å implementere slike systemer og til slutt forklares de ulike stegene i innføringen av et ERP-system og hvordan slike systemer har en livssyklus.

Kapittel 3 presiserer nærmere suksessbegrepet, hva som kjennetegner kritiske suksessfaktorer, hvordan vi kan måle suksess i ERP-systemer, hvordan KSF påvirker ERP-systemer, samt hva som bør være kravet til en KSF.

Kapittel 4 diskuterer offentlig sektor og forklarer blant annet hvor skillet går mellom private og offentlige organisasjoner, hva som kjennetegner en offentlig organisasjon, og hvilke utfordringer og fallgruver dette kan gi utslag i. Her vil jeg også foreslå anbefalinger for å unngå fallgruvene, samt beskrive regjeringens satsing på IT-politikk.

Kapittel 5 går gjennom sentrale, publiserte forskningsbidrag i litteraturen som handler om KSF for ERP-systemer. Her vil jeg selektivt kode KSF-litteraturen for å kategorisere de faktorene det hersker enighet om. Denne kategoriseringen vil jeg så gå gjennom stegvis for presentere hva forfatterne sier om faktorene og se hvorvidt faktorene er like relevante for offentlige organisasjoner som for private organisasjoner. Gjennomgangen vil være kritisk og påpeke mangler i KSF-litteraturen. Til slutt i kapittelet vil jeg framlegge to påstander om i hvor stor grad det er grunnlag for å hevde at innføringen av ERP vil være annerledes for offentlige organisasjoner.

Kapittel 6 presenterer prosjekt FROST-2005 og sammenlikner de faktorene det hersket størst enighet om fra litteraturgjennomgangen, med det som faktisk ble gjort i dette prosjektet. Datagrunnlaget som benyttes er basert på intervjuer og spørreskjema. På grunnlag av denne gjennomgangen kan jeg styrke eller svekke påstandene som ble framlagt i forrige kapittel.

Kapittel 7 vil reflektere over oppgavens innhold, gi en konklusjon og et svar på problemformuleringen, samt gi forslag for videre arbeid med oppgaven. De siste delene av denne utredningen er referanser og appendiks.

2 ERP

Dette kapittelet vil forklare hva et ERP-system er, hva som er motivasjonen for å implementere slike systemer, samt forklare de ulike aktivitetene knyttet til innføringen av et nytt ERP-system og hvordan slike systemer har en livssyklus.

2.1 Hva er ERP?

Enterprise Resource Planning (ERP) systemer er administrativ programvare for å integrere transaksjonsdata og forretningsprosesser i hele organisasjon til ett informasjonssystem (Markus og Tanis, 2000). Ifølge Markus og Tanis (2000) kjennetegnes ERP-systemer av en rekke egenskaper:

- *Integrasjon:* Systemet integrerer informasjonsflyten i en organisasjon. Det impliserer at systemet må konfigureres, det vil si spesifisere hvilke forretningsprinsipper som skal brukes for lagerstyring (eksempelvis FIFO vs LIFO)¹, regnskap og rapportering, samt konfigurering av rettigheter, restriksjoner, mynt- og tidsenheter, materialbruk osv.
- *Pakke:* ERP-systemer er kommersielle programvarepakker, dvs. ikke utviklet innomhus. Det innebærer at 1) systemet er standardisert og bedriften må tilpasses, og 2) bedriften blir avhengig av en enkelt leverandør, hvilket igjen betyr at den blir mer sårbar og får mindre forhandlingskraft.
- *Best practices:* Systemene inneholder generiske prosesser basert på det leverandøren oppfatter som beste forretningspraksis på markedet. Det innebærer at det er begrensede alternativer for hvordan man kan utføre prosesser i systemet, men tilgjengelig er alternativene nøye utvalgt fra de organisasjoner og industrier som representerer målgruppen til systemet. Utfordringen til ERP-leverandørene er til enhver tid å holde programvaren oppdatert med de beste alternativene.

¹ FIFO ("First In First Out") forutsetter at eldste innkjøp benyttes først ved ethvert materialuttak. Verdien av lagerbeholdningen blir lik verdien av de sist innkjøpte partier (Naug og Sti, 1993)

LIFO ("Last In First Out") forutsetter at de sist innkjøpte varene benyttes først. Materialforbruket avregnes til anskaffelsespris for de først innkjøpte partiene (Naug og Sti, 1993)

- *En viss grad av tilpasning påkrevd.* Fordi systemet inneholder generiske prosesser må organisasjonen i de fleste tilfeller redesigne sine prosesser. Bare slik kan systemet representere den virkelighet som organisasjonen opererer i. Alternativet er å endre selve ERP-systemet, men dette innebærer stor risiko og høye kostnader. Det er derfor vanlig at organisasjonen tilpasses systemet, og ikke omvendt.
- *Evolusjon:* ERP-systemer er i konstant endring, både arkitektonisk (det har eksempelvis vært økende fokus på web-grensesnitt og inndeling i tjenesteorienterte moduler) og funksjonelt (funksjonaliteten må eksempelvis legge til rette for nye regelverk i regnskapsloven eller andre krav fra myndighetene).

Tradisjonelt har avdelinger som produksjon, innkjøp, salg, finans, logistikk og lager hatt ulike programvare skreddersydd for sine behov. Det kan være tilstrekkelig for avdelingen isolert sett, men er ofte ineffektivt for organisasjonen som helhet. ERP-systemer erstatter disse skreddersydde informasjonssystemene med felles programvare delt inn i mindre moduler. Disse modulene kan grovt sammenliknes med de tidligere skreddersydde løsningene. Forskjellen er nå at man i hver avdeling kan gå inn å hente data fra andre avdelinger siden de enkelte modulene kan kommunisere med hverandre. Et eksempel kan være når en salgsrepresentant mottar en ordre, har han tilgjengelig kredittgrensen hos kunden fra finansmodulen, lagerbeholdning fra varelagermodulen og tilgjengelig forsendelsesdato fra logistikkmodulen. ERP-systemet gjør at ordren ikke lenger stopper opp i prosessen ved at data må trykkes inn manuelt flere ganger i ulike avdelinger, eller at den blir liggende i papirform i innboksen til en ansatt i organisasjonen som er på ferie. Resultatet blir at kunden får ordren sin raskere og med mindre feil enn tidligere. ERP-systemer anvender samme logikk på andre forretningsprosesser som regnskapshåndtering og ledelse av menneskelige ressurser.

Den effekten, eller de fordelene man opplever gjennom innføring av et ERP-system, kan deles i konkrete effektivitetsforbedringer og strategiske fordeler. Eksempler på den første typen fordeler er redusert lager og personal, forbedret produksjon og ordrestyring, reduserte IT-kostnader og innkjøpskostnader, økt profitt og reduserte kostnader i logistikk og transport. Eksempler på strategiske fordeler er synliggjøring av informasjon, forbedrede prosesser, kundersensitivitet, standardisering, fleksibilitet og forretningsprestasjon.

2.2 Motivasjon for å innføre ERP

Hensikten med å implementere et ERP-system er ofte å forbedre og fremme effektivitet og konkurranseevne (Grønhaug og Kolltveit, 2005). Men det finnes også andre motiver for å anskaffe et ERP-system. Et eksempel er høyteknologibedrifter i rask vekst som ønsker mer disiplin og formelle prosesser i driften. Det motsatte kan også være tilfelle ved at ERP-systemet kan bidra til å bryte ned hierarkiske strukturer, frigjøre mennesker og skape mer fleksibilitet (Davenport, 2000). Markus og Tanis (2000) grupperer grunner for å implementere et ERP-system i to hovedgrupper; tekniske og forretningsmessige. De fleste organisasjoner har både tekniske og forretningsmessige motiver for å innføre ERP-system.

De tekniske grunnene kan være et ønske om å redusere driftskostnadene for IKT utstyr, felles datagrunnlag, erstatte utdaterte systemer, løse år 2000-problematikken², eller et behov for å øke systemkapasitet for å håndtere vekst, eliminere redundant datainntasting, redusere vedlikehold av programvaren eller konsolidere mange ulike systemer.

De forretningsmessige årsakene kan være behovet for å presentere organisasjonen med "ett ansikt" utad til kunden, forbedret lagerstyring og produksjonsplanlegging for å bedre kunne tilfredsstille kunders forespørsel om levering, rense opp i data og arkiv gjennom standardisering, eller redusere drifts- og administrative kostnader.

Bedrifter som er tilfreds med ERP-løsningen lister gjerne opp utallige produktivitetsforbedringer som automatisering av prosesser, forbedret effektivitet, tettere integrering, eliminering av flaskehalser og dobbeltarbeid (Plotkin, 1999).

2.3 ERP-systemets livssyklus

For offentlige organisasjoner fungerer teknologien bak ERP som en drivkraft til organisasjonsutvikling og bedre tjenester til publikum. I et samfunnsøkonomisk perspektiv

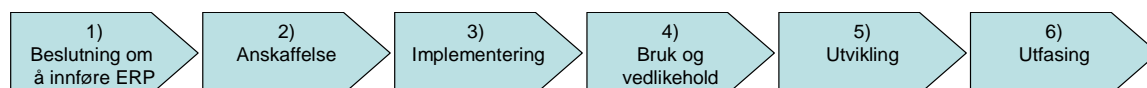
² År 2000-problematikken var knyttet til utfordringen hvor bare to tall ble brukt for å definere år. Det førte til konflikter fordi man ikke kunne se forskjellen på århundrer. Dette var en av hovedgrunnene til at flere valgte å erstatte sine eksisterende løsninger med ERP på 1990-tallet. Problematikken knytter seg egentlig til datatekniske begrensninger og liknende utfordringer kan oppstå fremdeles (for eksempel ved overgang til ny valuta, som tilfellet var for mange organisasjoner med innføringen av euro).

handler det om verdiskapning og om å sikre velferd for framtidige generasjoner. Det er derfor mitt ståsted at ERP-systemer (spesielt for offentlige organisasjoner) må sees i et langt perspektiv. Kritiske suksessfaktorer er også gjeldende i påfølgende bruk og i den kontinuerlige læringsprosessen som etterfølger selve implementeringen. For at faktorene i størst mulig grad skal være operasjonelle og nyttige for praktikere, kan det være nyttig med en tidsbefestet kategorisering som indikerer når faktorene er mest relevante. Det kan være hensiktsmessig å bruke en livssyklusmodell for en slik kategorisering.

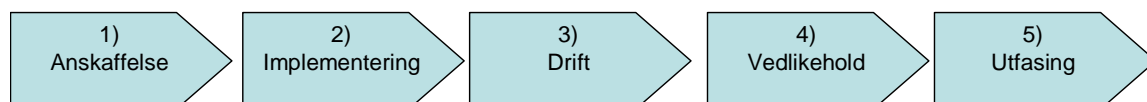
En ERP-livssyklus består av ulike faser, hver med forskjellige steg som ERP-systemet går gjennom i løpet av levetiden i en organisasjon. På et eller annet tidspunkt blir det tatt et valg om å innføre (eller ikke innføre) et ERP-system, ulike alternativer blir identifisert og evaluert og et system blir valgt (eller ikke valgt) som den mest hensiktsmessige løsningen for den aktuelle organisasjonen. Deretter må systemet konfigureres slik at det reflekterer den virkeligheten som organisasjonen representerer. Organisasjonen selv må dessuten gjennomgå en rekke endringer i sine arbeidsrutiner og prosesser. Systemet blir tatt i bruk og gjerne videreutviklet over tid, ettersom organisasjonen utvikler nye behov eller ny teknologi tilbyr bedre og mer kostnadseffektive løsninger. Før eller senere vil systemet bli erstattet, enten dette skjer gradvis eller på en gang. Grunnen til det kan være at grunnelementene og de generiske prosessene som er innebygd i systemet er ukurante, at serviceavtaler går ut, eller at organisasjonen har utviklet seg i så stor grad at løsningen ikke lenger er den beste.

Det er mange ulike forslag til hvordan en slik livssyklus kan se ut, noen av dem er:

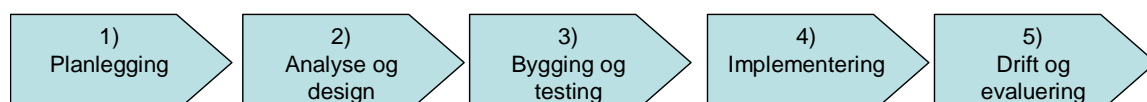
Esteves og Pastor (1999)



West og Daigle (2004)



Wagner og Antonucci (2004)



Selv om de ulike forfatterne bruker forskjellige begreper for de ulike fasene, ser det ut til å være enighet om innholdet. Av eksemplene over ser vi at alle syklusene har tatt med faser for planlegging/anskaffelse av systemet, implementering og påfølgende bruk/drift/vedlikehold. Det viktigste er å anerkjenne at et ERP-prosjekt er svært omfattende og har kritiske faser som må lykkes både i forkant og etterkant av selve implementeringen av ERP-systemet. I denne utredningen vil jeg bruke en enklere, tre-faset livssyklus for å tydeliggjøre behovet for kritiske aktiviteter både før, under og etter implementeringen. Modellen er i stor grad basert på livssyklusmodellen til Esteves og Pastor (1999) først og fremst fordi den er mer detaljert enn de andre, og er godt beskrevet i artikkelen. Fasene jeg vil bruke er 1) Planlegging, 2) Implementering, og 3) Bruk og Omstilling. Først vil jeg beskrive hver enkelt fase, disse vil bli referert til ved senere anledninger i utredningen.

2.3.1 Fase 1: Planlegging

Denne fasen inkluderer en organisasjonsanalyse for å identifisere hvordan organisasjonen fungerer i dag og hvordan den kan fungere bedre, både internt, og i forhold til kunder, leverandører og brukerne. Toppledelsen må ha en sentral rolle i formuleringen av mål, og utvikle en kravspesifikasjon for hva som ønskes av det nye systemet, samt en analyse av forventede konsekvenser både på forretningsnivå og organisatorisk nivå. Faktorer som funksjonalitet, pris, opplæring og vedlikehold av tjenester blir analysert og spesifisert i kontrakten. Offentlig sektor har en striks anbudsprosedyre som sikrer konkurranse om prosjektene. Organisasjonen velger det tilbudet som passer best for et sett av kriterier som organisasjonen har satt i kravspesifikasjonen. Tilbudet består ofte av et ERP-produkt fra en leverandør og et konsulentselskap som skal bistå i de neste fasene, spesielt implementeringen. Forventede resultater beregnes for tilbudet som blir valgt. Utfallet av denne fasen kan være å gå videre med innføringen av et ERP-system (kontrakt mellom oppdragsgiver og leverandør), eller det kan være at andre alternativer er mer hensiktsmessige, prosjektet utsettes eller det kanselleres helt.

2.3.2 Fase 2: Implementering

Denne fasen handler om å konfigurere systemet slik at det reflekterer den virkeligheten som organisasjonen opererer i. Denne fasen blir også kalt parametersetting, og omfatter blant annet å registrere i systemet hvilke forretningsprinsipper som skal brukes for lagerstyring, regnskap og rapportering, samt registrering av rettigheter og restriksjoner, myntenheter, tidsenheter, materialbruk osv. Vanligvis blir denne fasen gjennomført med hjelp av konsulenter som tilbyr

implementeringsmetodologier, kunnskap om bransjen og opplæring. Selv om en viss grad av opplæring hører til i samtlige faser, blir den største investeringen for opplæring gjort i implementeringsfasen. En sentral del av denne fasen er testing og feilretting etter hvert som produktet blir tilpasset til organisasjonen. En utrulling av systemet kan skje inkrementelt, med en modul av gangen, eller ved en lokalitet av gangen – eller det kan skje som en ”Big-Bang” utrulling hvor alle moduler blir implementert samtidig og/eller ved alle lokaliteter samtidig. Utfallet av denne fasen er ”go-live” som betegner tidspunktet hvor systemet er operasjonelt og kan tas i bruk.

2.3.3 Fase 3: Bruk og Omstilling

Etter ”go-live” oppleves ofte frustrasjon blant brukerne og økte operasjonelle kostnader kan inntreffe. Det kommer av at systemet ser og virker annerledes enn det brukerne er vant til. En nedgang i effektivitet kan generelt ventes før systemet er stabilt, pålitelig og de nye systemprosessene mestres (og aksepteres). Det er derfor viktig at det blir gitt grundig opplæring og at systemet får aksept hos de som bruker systemet (aksept kan eksempelvis skapes gjennom involvering av brukere i tidligere faser). Når systemet er operasjonelt må det vedlikeholdes, eller finjusteres, ettersom feil eller mangler oppdages. Ekstra funksjonalitet kan legges til som det i implementeringsfasen ikke var tid eller ressurser til, eller som stammer fra behov som er oppstått etter at kravspesifikasjonen ble designet. Organisasjonsledelsen må tilse at målene bak innføringen av systemet faktisk blir nådd. Når nye teknologier oppstår eller ERP-systemet ikke lenger er tilstrekkelig for organisasjonens behov, må ledelsen ta stilling til om andre informasjonssystemer bedre kan tilfredsstille organisasjonens behov. Utfasing av systemet kan starte på grunnlag av endringer i organisasjonens strategi, mistillit til ERP-leverandøren eller implementeringspartneren, eller dårlig utfall av implementeringen. Et heldig utfall av ”Bruk og Omstillingsfasen” er en organisasjonsstruktur og -kultur som positivt har gjennomgått en omstillingsprosess, og gevinster kan identifiseres og realiseres som følge av innføringen av ERP.

3 Suksessbegrepet

”Suksess” og ”fiasko” er uklare begreper som lett kan tolkes forskjellig avhengig av hvem man spør, hvilke dimensjoner som vektlegges og/eller hvor man befinner seg i tid. Det kan derfor være hensiktsmessig å finne alternative begreper. Gevinstrealisering og overskridelser kan være gode alternativer som gjør det lettere å bestemme hvorvidt et prosjekt har levd opp til sine mål. Overskridelser innebærer at ERP-prosjektet resulterer i høyere kostnader enn det som opprinnelig var planlagt, at innføringen tar lengre tid enn planlagt eller at systemet ikke lever opp til forventningene til funksjonalitet. Overskridelser er ikke det samme som tap, og betyr ikke nødvendigvis at prosjektet er mislykket, men det er en faktor som bidrar til lavere grad av ”suksess”. Det ultimate målet for ERP er den verdien som tilføres organisasjonen (Plotkin, 1999). Det gjøres ved å realisere gevinster (automatiserte/effektive prosesser, integrering, bedre datakvalitet osv) som ERP-systemet muliggjør.

3.1 Hva er suksess

Dette avsnittet beskriver hvordan jeg tolker ”suksess” i denne utredningen. Suksess er først og fremst et positivt ladet ord. Det er et begrep som brukes når et ukjent utfall går som forventet eller enda bedre enn forventet. For at vi skal kunne kalle noe for en suksess må vi altså ha en oppfatning *a priori* om hvordan utfallet vil bli, det vil si vi må ha definert et ønskelig utfall som forklarer hva vi ønsker å oppnå, og hvor mye vi er villig til å ofre for å oppnå dette utfallet, *før* utfallet er kjent. I organisasjoner kan slike ”ønskelige utfall” defineres i form av strategier, visjoner, mål, prognoser og budsjetter. Felles for alle disse begrepene er at de sier noe om hvordan framtiden forventes å bli, eller hvordan man vil at den skal bli. For at vi skal kunne kalle noe en suksess må vi kunne sammenlikne det man forventet med det som faktisk skjedde. Dette krever at vi har målbare kriterier for begge tilstandene som lar seg sammenlikne. Slike kriterier kan være tid, kostnad, kvalitet, tilfredshet, markedssdekning, profitt osv. Oftest vil suksess involvere flere krav til mange slike kriterier. Antonymet til suksess er fiasko. Fiasko inntreffer når man opplever at et ukjent utfall ble betydelig mindre fordelaktig enn det minimumskrav man på forhånd hadde for et sett av kriterier.

Et ERP-system kan oppleves som en fiasko tidlig i livssyklusen, mens den på lengre sikt kan være en suksess; to organisasjoner som har identiske forbedringer i lagerkostnader kan dømmes forskjellig i forhold til suksess avhengig av hvordan målene var i utgangspunktet

(bedre enn forventet, eller verre). Dersom den ene bedriftens mål kun var å erstatte det gamle systemet representerer utfallet mer suksess enn forventet, og dersom den andre bedriftens mål var å øke markedsandelen representerer forbedringen i lagerkostnader mindre suksess enn forventet. I slike tilfeller kan grad av måloppnåelse, eller gevinstrealisering, være et likeså godt begrep som ”suksess”.

3.2 Hva er KSF

Kritiske suksessfaktorer er de kritiske aktivitetsområdene hvor et gunstig utfall er absolutt nødvendig for at en organisasjon skal kunne lykkes i å nå sine mål (Rockart 1979). Mens målene representerer endepunktet en organisasjon jobber imot, er KSF de områdene hvor organisasjonen må lykkes for å nå disse målene. Kjentegn ved KSF:

- Ser framover, ser på forutsetningene for framtidig måloppnåelse
- Identifiserer faktorer som kan forutsi realisering av mål
- Hvis faktoren er tilfredsstillende oppfylt, er det stor sannsynlighet for at det ønskelige resultatet nås
- Vi trenger kritiske suksessfaktorer for å vite hva vi må få til for å oppnå de ønskede resultatene

Suksessfaktorer ble først introdusert av Daniel (1961) som et grunnlag for å bestemme informasjonsbehov hos foretaksledere. Motivasjonen var den store mengden av ikke-relevant informasjon som ledere måtte gjennomgå for å ta beslutninger. Idéen var at det i enhver organisasjon finnes faktorer som er så kritiske at dersom de ikke blir innfridd vil organisasjonen mislykkes, i noen tilfeller med katastrofale følger. Løsningen var ifølge Daniel at bedriftens informasjonssystem skulle fokusere på noen få områder som var kritiske for bedriftens realisering av mål.

3.3 Hvordan bestemmes KSF

Kritiske suksessfaktorer (KSF) ble senere popularisert av Rockart (1979). Her defineres KSF som: *”(...) those few critical areas where things must go right for the business to flourish”*. Rockart beskriver en modell for å sortere ut relevant informasjon til foretaksledere som kan brukes for å designe et informasjonssystem. Modellen benytter KSF intervjuer som en

strukturert teknikk hvor intervjueren kan bistå ledere i å blinke ut sine kritiske suksessfaktorer, og dermed bestemme resulterende informasjonsbehov. Eksempel på spørsmål som kan stilles:

- Hvilke mål oppfattes som spesielt viktige for organisasjonen?
- Hvilke informasjonselementer og informasjonssystemer kan fremskaffe målene?
- Hvilke faktorer er vesentlige for å kunne nå målene?
- Hva er sannsynligheten for at faktoren vil inntreffe?
- Hvor stor påvirkning har faktoren på måloppnåelse?

Foruten KSF intervjuer kan man benytte brainstormingteknikker, systematisk gjennomgang av alle områder i organisasjonen (hva forutsetter vellykket gjennomføring av aktivitet 1, 2, 3 osv) eller sjekklister utarbeidet av organisasjonen eller konsulenter.

3.4 Problematisering av suksess i ERP-systemer

Effekten av ERP-systemer kan betraktes ut ifra et kort eller langt perspektiv. Økonomiske og strategiske konsekvenser av et ERP-system kommer gjerne lenge etter "go-live", men kostnadene påfaller i stor grad før man når dette stadiet. Da er det mulig at et ERP-prosjekt kan holde seg innenfor tidsfrister og budsjettammer, oppfylle funksjonsmessige krav og være intuitivt å bruke, men likevel blir ikke de langsiktige målene nådd. Det kan skyldes at målene i seg selv var urealistiske, eksterne faktorer (for eksempel at organisasjonen har fusjonert hvor et annet system brukes eller ERP-leverandøren er konkurs), at systemet ikke hadde den samlede effekten som først antatt eller at utnyttelsen av systemets potensial ikke har vært godt nok (for dårlig opplæring og forankring hos brukerne, dårlig integrering med enkeltstående fagsystemer, eller lignende). Uavhengig av hva svikt i langsiktig måloppnåelse skyldes, har systemet blitt implementert og brukt slik det var ment å gjøre. Jeg mener derfor det er riktig å kalle prosjektet for en teknisk suksess, eller en kortsiktig suksess. De som var involvert i prosjektet utførte en kjempejobb med implementeringen av systemet, men når de langsiktige effektene ikke oppnås, kan det ikke kalles for suksess på lang sikt. Grunnen til at et ERP-system blir innført er nettopp de langsiktige effektene.

3.5 Hvordan måle suksess i ERP-systemer

Hvordan vet vi om ERP-systemet har vært en suksess? Det er en tendens i ERP-litteraturen til å fokusere på implementeringsfasen, men implementering og bruk må sees i sammenheng for å forstå hvordan gevinster realiseres på lang sikt for å utnytte potensialet i ERP-systemer. Først og fremst må grunnleggende forutsetninger som at systemet faktisk er blitt implementert og tatt i bruk være oppfylt. Det kan måles med klassiske mål fra prosjektledelse og med brukerundersøkelser. Når grunnleggende forutsetninger for systemet er oppfylt kan vi identifisere gevinster og mål som har blitt realisert. Jeg foreslår tre sett av målekriterier:

- 1) Prosjektmål for implementeringen (kort sikt)
- 2) Anvendelsesmål (mellomlang sikt)
- 3) Gevinstrealisering som konsekvens av systemet (lang sikt)

1) Prosjektmål dreier seg om i hvor stor grad implementeringen av systemet har blitt gjennomført til avsatt tid- og ressursbruk og til forventet kvalitet (systemet fungerer stabilt og med forventet funksjonalitet). Dette er det klassiske triangelet i prosjektledelse (time, scope, budget) som brukes i alle typer prosjekter. Sett i et livssyklusperspektiv er prosjektmål veldig kortsiktige og brukes ofte om tiden fram til ”go-live”. Prosjektmålene er derfor snarere kortsiktige indikatorer på kvaliteten av implementeringen enn endelige mål på suksess, men målene er viktige fordi ERP-systemet må gjennomgå en vellykket implementering (gjøres tilgjengelig og nyttig) før langsiktige gevinster kan realiseres (Robey et. al., 2000).

2) Hvordan ERP-systemet brukes etter ”go-live”. Er sluttbrukerne tilfredse med det nye systemet? Blir systemet brukt slik det var tiltenkt? Har det nytteverdi for brukerne og organisasjonen? Det er logisk at dersom systemet ikke brukes, kan heller ingen fordeler realiseres. Tid som brukes i det nye systemet er en indikator vi kan måle for å gi svar på det. Brukerundersøkelser kan gi svar på hvor fornøyde brukerne er med systemet. Brukertilfredshet vil avsløre hvordan systemet brukes og er viktig fordi misfornøyde sluttbrukere kan ta i bruk ineffektive alternativer (for eksempel bruk av skyggeregnskap i Excel eller manuelle oversikter), noe som forringer potensialet i ERP-systemet (Poon og Wagner, 2001). Eksempler på andre forhold som kan måles er arbeidskostnader, tid som kreves for å fylle ut en ordre, ubesvarte kundehenvendelser, ordre sendt med feil og lagerbeholdning.

3) Gevinstrealisering dreier seg om identifisere gevinster som kan tilskrives ERP-systemet. Dette innebærer også grad av måloppnåelse av den opprinnelige motivasjonen bak systeminnføringen. Fra prosjektledelsen i FROST ble det opplyst at systemet bør være operasjonelt minst et år før gevinster kan realiseres. Hvilke konsekvenser har systemet påført organisasjonen? I hvor stor grad har målene bak implementeringen blitt realisert? Kan systemet utbedres eller utnyttes bedre? For å sette tall på konsekvensene av systemet er det kritisk at vi har sammenliknbare kriterier fra før systemet ble implementert (for eksempel tidligere målinger internt, eller fra sammenliknbare organisasjoner). Vi kan sammenlikne datakvalitet (nøyaktige, pålitelige og relevante data), kundetilfredshet (kan det nye systemet betjene flere kunder, eller tilby bedre produkter/tjenester?), drifts- og administrasjonskostnader (ledetid og kostnader i ordre, lønn, fakturering og innkjøp, og kostnader knyttet til drift og vedlikehold av organisasjonens IT-systemer) eller organisasjonens markedsandel og lønnsomhet.

For at et ERP-system skal tilføre verdi for organisasjonen må det altså først å fremst gjøres tilgjengelig, taes i bruk og på sikt realisere de gevinster som var motivasjonen bak det nye systemet. Det er rimelig å anta at de tre dimensjonene av målekriterier beskrevet over er korrelerte, slik at en mislykket implementering (hvor for eksempel kritisk funksjonalitet har blitt skjært bort for å holde tidsfrister eller budsjett) vil negativt påvirke brukertilfredshet ("Anvendelsesmål") og redusere muligheter for å realisere gevinster. Det er imidlertid viktig å huske på at ERP-systemer representerer en kontinuerlig utviklings- og læringsprosess i organisasjonen, og slike strategiske eller kvalitative mål kan være vanskelig og tidkrevende å identifisere/realisere.

3.6 Hvordan KSF påvirker ERP-systemer

De kritiske suksessfaktorene påvirker i hvor stor grad organisasjonen kan nå sine mål med ERP-systemet. En ekstrem tolkning av de kritiske suksessfaktorene er at ERP-systemer vil mislykkes hvis ikke alle KSF er oppfylt. Det virker usannsynlig at det er en så streng kobling med alle faktorene og endelig utfall, men det virker rimelig å anta at ERP-systemet står i større fare for å mislykkes for hver suksessfaktor som ikke sikres. Påstanden støttes av Al-Mudimigh et. al. (2001) som hevder at koblingen mellom KSF og suksess i ERP-systemer er relativt heller enn absolutt.

3.7 Krav til en KSF

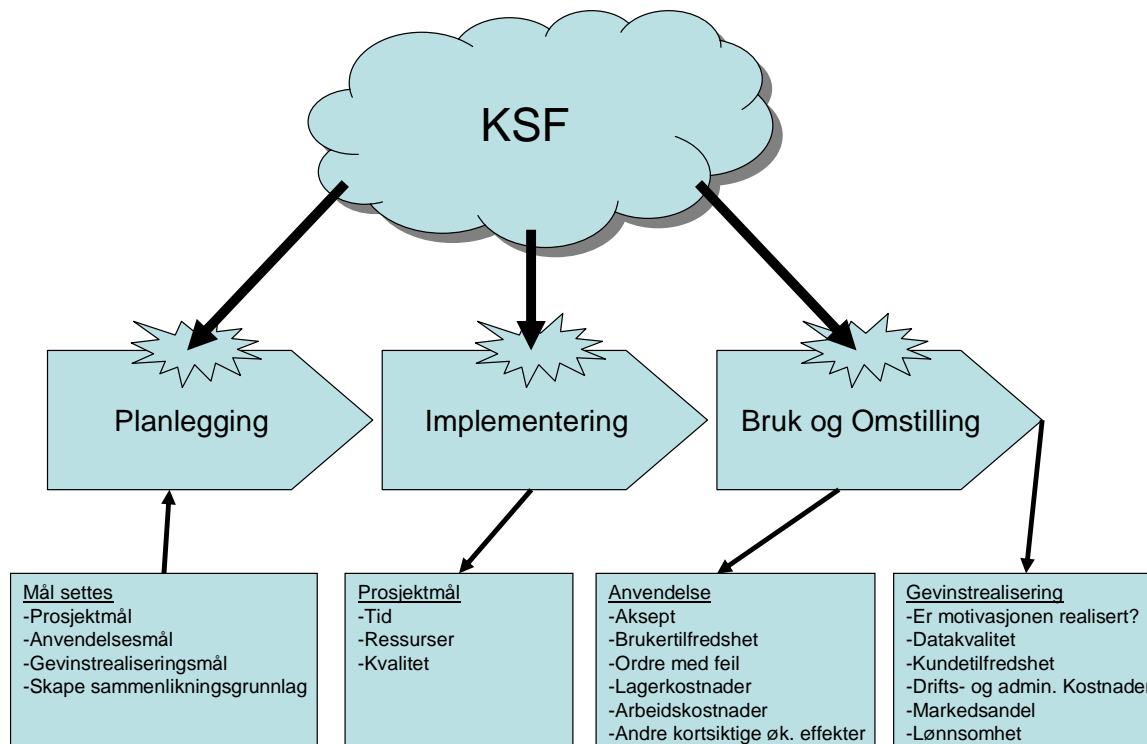
For at KSF skal ha noen mening i forhold til ERP-systemer, må de kunne påvirkes av prosjektlederen og prosjektteamet, ledelsen i organisasjonen og/eller de øvrige ansatte. De må altså være operasjonelle, og ha en effekt hos organisasjonen som innfører ERP. Jeg vil foreslå to forhold som må eksistere for at en KSF skal være nyttig for praktikere:

1. Vi må kunne påvirke sannsynligheten for at den kritiske suksessfaktoren realiseres
2. Den kritiske suksessfaktoren må kunne påvirke konsekvensene ERP-systemer vil medføre for organisasjonen.

Hvorvidt konsekvensene av en KSF er positive eller negative for organisasjonen er for øvrig irrelevant fordi en "kritisk fiaskofaktor" er like nyttig som en KSF. Dersom organisasjonen vet hvilke aktiviteter som garanterer et mislykket ERP-prosjekt, vet den også hva den må gjøre for å unngå disse aktivitetene.

3.8 Tilbake til livssyklusen

I avsnitt 2.3 ble det diskutert tre faser i livssyklusen til ERP-systemer (Planlegging, Implementering og Bruk og Omstilling). Nå kan vi koble inn KSF og mål i denne diskusjonen. De kritiske suksessfaktorene vil kunne påvirke sannsynligheten for at organisasjonen kan realisere sine mål. Denne påvirkningen er dynamisk, det vil si den inntreffer ikke bare på ett punkt i tid, men har effekt over hele livssyklusen. Det er nærliggende å tro at noen faktorer vil være mer relevant i en fase enn i en annen, men samtidig kan faktorer som ikke innfris i en tidligere fase resultere i ringvirkninger. Da kan negative effekter vokse seg større før de oppdages. Foreløpig anerkjenner vi bare at ERP-systemet går gjennom tre faser, hvor mål settes og kontrolleres, og kritiske suksessfaktorer påvirker (i positiv retning hvis de realiseres) sannsynligheten for at organisasjonen kan nå disse målene. For å gjøre koblingen mellom livssyklus, KSF og mål klarere vil jeg presentere en tegning (ikke modell) som visualiserer relasjonen mellom kapitlene som er gjennomgått så langt.



Figur 1: Illustrasjon av begrepene brukt så langt

Her illustrerer tegningen at de kritiske suksessfaktorene påvirker hele livssyklusen til ERP-systemer (KSF svever i en "sky" fordi de foreløpig ikke er omtalt i utredningen). Selv om jeg anerkjenner at mål kan endres over tid (og nye mål kan legges til), viser tegningen at målene settes i planleggingsfasen (pilen peker *mot* planleggingsfasen). Det er for å sette ting på spissen og for å gjøre tegningen enklere. Videre vises det i tegningen de tre dimensjonene av mål som ble diskutert i avsnitt 3.5. Målene realiseres (pilen peker *fra* fasene) over tid i livssyklusen, men "prosjektmålene" må kontrolleres og realiseres *før* "gevinstrealisering". Når det gjelder "anvendelsesmålene" er dette mål på mellomlang sikt, dvs. det er mål som må realiseres først etter at systemet er operasjonelt (etter "go-live"). Anvendelsesmålene er imidlertid noe mer kompliserte å plassere i figuren fordi realisering av eksempelvis "aksept hos brukerne" eller "brukertilfredshet" vil i stor grad avhenge av en rekke direkte og indirekte forhold (hvordan brukerne har blitt involvert i tidligere faser, opplæring, organisasjonskultur, tilstand før innføringen av ERP, brukernes persepsjon av ERP-prosjektet og prosjektledelsen osv.). Figuren er først og fremst ment å brukes som en oppsummering av hva utredningen har handlet om så langt.

4 Offentlig sektor

Dette kapittelet diskuterer offentlig sektor og forklarer blant annet hvor skillet går mellom private og offentlige organisasjoner, hva som kjennetegner en offentlig organisasjon, og hvordan ERP-systemer har vært et virkemiddel i moderniseringen av staten.

4.1 Hva er offentlig sektor?

Offentlig sektor har til hensikt å tjene befolkningen gjennom å løse konflikter, oppgaver og forvalte goder der markedsutsetting ikke er mulig eller hensiktsmessig. Som deltakere av samfunnet er det derfor i befolkningens egeninteresse at offentlig sektor løser sine samfunnspålagte oppgaver på en effektiv og helhetlig måte. Bruk av IT-løsninger kan bidra til effektivisering både innad i offentlig sektor og ikke minst for å tjene befolkningen og næringslivet på en bedre måte. IT har derfor blitt et verktøy for modernisering av offentlig sektor som på sikt muliggjør realisering av gevinster.

For å gi et bilde av det store mangfoldet som finnes i offentlig sektor kan jeg nevne en rekke enheter som vanligvis forbindes med formelle offentlige organisasjoner (listen er ikke uttømmende, kilde: Christensen et. al, 2004): departementer, direktorater, tilsyn, etater og andre forvaltningsorganer, statsbanker, domstoler, forvaltningsbedrifter, statsforetak, statsaksjeselskaper, særlovsselskaper, kommunal forvaltning, kommunale bedrifter, fylkeskommunale myndigheter, lokal og regional stasforvaltning, forsvarets organisasjoner, universiteter, høyskoler, skoler, helseforetak, sykehjem, offentlige museer og offentlige stiftelser. Organisasjonene skiller seg fra hverandre på flere måter, men har til felles at de er vevd inn i et komplekst, politisk og samfunnsmessig nettverk av organiserte interesser. De er organisasjoner som kjennetegnes av heterogenitet og målkonflikter (Christensen et. al., 2004). Det betyr at de ikke fungerer som isolerte enheter, men lever sammen på tross av uenigheter og spenninger.

4.2 Behov for modernisering

Historien har vist at offentlige IT-prosjekter sliter med store overskridelser på tid og budsjett. Når slike offentlige "IT-tabber" trekkes fram i media er det gjerne trykdeetatens prosjekt TRESS 90, Oslo Sporveiers innføring av elektroniske billettsystem, Skatteetatens SKARP-

prosjekt, Utdanningsdepartementets Winix-prosjekt, og ikke minst utviklingen i Forsvarets Golf-prosjekt som trekkes fram (Budstikka.no, 3. mai 2005). Av rapporten "Project Estimation in the Norwegian Software Industry – A Summary" av Moløkken et al. (2004) ved Simula Research Laboratory, går det fram at overskridelser i forhold til opprinnelig planlagt investering i IT-prosjekter, i gjennomsnitt var 67% når offentlig sektor var kunde, mens de samme tallene var 21% for prosjekter med privat kunde. Ifølge tall fra Simula og Statistisk Sentralbyrå utgjør dette 2 til 6 milliarder årlig (avhengig av beregningsmetode) av skattebetalernes penger. Dette er ubudsjetterte kostnader som resulterer i et dårligere velferdstilbud til befolkningen.

Ifølge en artikkel fra IKT Norge (Modernisering av offentlig sektor, 2005) har Norge i dag en av verdens største offentlige sektor i forhold til innbyggertallet, og vokser raskere enn i noe annet land. Med en slik utvikling stilles det høyere krav til effektivitet; det forutsetter effektive og strømlinjeformede arbeids- og beslutningsprosesser i det offentlige Norge. ERP-systemer tilbyr et fornuftig rammeverk for modernisering av interne offentlige prosesser ved bruk av IT.

IT i praksis 2005, en rapport om IT-anvendelsen i de 500 største private og offentlige virksomhetene i Norge, hevder at det fortsatt er et stort potensial for effektivisering av den offentlige sektor ved ytterligere å ta i bruk informasjonsteknologi. Spesielt gjennom å ta i bruk informasjonssystemer som gjør det mulig å digitalisere dokument og saksbehandling forventes det at måten man arbeider på kan effektiviseres og servicenivået overfor brukere av offentlige tjenester kan økes. De største gevinstene kommer altså ikke av digitalisering i seg selv, men som et resultat av de organisasjons- og endringsprosesser som digitaliseringen gjør mulig. Ifølge rapporten er ERP-systemer et eksempel på områder som det forventes et høyt nivå på IT-investeringene i årene framover.

4.3 Gråsonen mellom offentlig og privat sektor

Det er ikke uten videre uproblematisk å si hvilke organisasjoner som tilhører offentlig sektor og hvilke som tilhører privat sektor. Helt enkelt kan vi si at vi har to ytterpunkter hvor organisasjonene enten er offentlige eller private, og i mellom har vi en betydelig gråsoner hvor organisasjonene er vanskeligere å kategorisere. I hovedsak er det to forhold som problematiserer en slik kategorisering:

- 1) Vanskeligheter knyttet til å bestemme hvorvidt en organisasjon er offentlig eller privat fordi det finnes ulike grader (og dimensjoner) av privatisering.
- 2) Vanskeligheter knyttet til å definere grensene i en offentlig organisasjon, det vil si hvor den ene organisasjonen slutter og hvor neste begynner.

1) Utviklingen i offentlig sektor ser ut til å gå i retning av at skillet mellom offentlige og private organisasjoner blir mindre tydelig og stadig flere organisasjoner finnes i gråsonen mellom offentlig og privat virksomhet (Christensen et. al., 2004). Det betyr at vi får flere organisasjoner som er verken strengt offentlige eller private, men en blanding av disse. Organisasjoner kan være offentlige langs noen dimensjoner og private langs andre dimensjoner. Christensen et. al. (2004) foreslår at det kan skilles mellom organisering/personell, finansiering og produksjonsutstyr. Organisasjonene kan eksempelvis finansieres av private donorer, medlemmer og medeiere, kommunene eller staten.

Tabell 1: Grad av privatisering. Kilde: Christensen et. al. (2004).

Organisering/personell	Offentlig				Privat			
	Offentlig		Privat		Offentlig		Privat	
Finansiering	Offentlig		Privat		Offentlig		Privat	
Produksjonsutstyr	Offentlig	Privat	Offentlig	Privat	Offentlig	Privat	Offentlig	Privat
Offentlig/privat sektor	Offentlig	Blandingsformer						Privat

I hvilken grad eierskapet er offentlig eller privat, og i hvor stor grad organisasjonen underlegges offentlig regulering er eksempler på andre dimensjoner for hva som privatiseres. Noen offentlige organisasjoner skiller seg lite fra private bedrifter, for eksempel delprivatiserte og børsnoterte selskaper som Statoil og Telenor. Andre organisasjoner er grunnleggende annerledes, som domstoler, tilsynsmyndigheter og departementer. Sistnevnte organisasjoner karakteriseres i denne utredningen som formelle offentlige organisasjoner, eller strengt offentlige organisasjoner.

2) Det kan være problematisk å si hva som er "en" offentlig organisasjon fordi organisasjoner i det offentlige ofte er vevd inn i hverandre i et hierarki. Det gjør at det ikke er trivielt å peke på hvor den ene organisasjonen begynner og hvor den andre slutter. Offentlige organisasjoner har ikke bare individer som medlemmer; de har også andre organisasjoner som medlemmer. Vi kan velge å se på den offentlige organisasjonen fra forskjellige nivå, for eksempel har vi på

laveste nivå enkelte kontorer eller seksjoner; på neste nivå har vi lokale enheter som en skole, et trygdekontor eller et lensmannskontor; på neste nivå igjen har vi avgrensede nasjonale organisasjoner som departementer og direktorater; og på overordnet nivå har vi etater, grupper av organisasjoner eller departementsområder (Christensen et. al., 2004). Fordi det ikke uten videre er enkelt å skille den ene offentlige organisasjonen fra den andre, er det også en utfordring å spesifisere klare mål for hver enkelt organisasjon, samt å identifisere de resultater som tilhører den enkelte organisasjon.

For å få en størst mulig kontrast i oppgaven med å studere hvorvidt kritiske suksessfaktorer for offentlige organisasjoner kan være forskjellige fra de som gjelder for private organisasjoner, må jeg gjøre en avgrensning. Jeg vil derfor ha et sort-hvitt perspektiv på organisasjoner i forhold til grad av privatisering. Det vil si at jeg bare bruker ytterpunktene i kategoriseringen over og ignorerer blandingsformene. Når det gjelder grensene i offentlige organisasjoner vil jeg betrakte den enkelte offentlige instans som en organisasjon i seg selv, men anerkjenner at ledelsen må ta hensyn til et bredere sett av verdier. For eksempel kan en kommune i sin helhet betraktes som en stor offentlig organisasjon, og samtidig deler av kommunens funksjoner som en skole, et sykehjem eller et lensmannskontor kan være mindre, selvstendige organisasjoner.

4.4 Særegenheter ved offentlige organisasjoner

Det er utgangspunktet til denne utredningen at offentlige organisasjoner er distinkte og skiller seg på kritiske områder fra private organisasjoner. Her skal jeg diskutere tre dimensjoner for hvordan offentlige organisasjoner skiller seg fra private organisasjoner:

1. Offentlige restriksjoner
2. Motstridende hensyn
3. Unike oppgaver

1) Offentlige organisasjoner har en demokratisk valgt, politisk ledelse. Private organisasjoner er til sammenlikning ansvarlige overfor et styre valgt av aksjonærene. En parlamentarisk styringskjede som vi har i Norge innebærer at folket er grunnlaget for all autoritet i offentlig sektor. Stortinget velges av folket, regjeringen utgår av Stortinget og statsrådene i regjering er ansvarlige for hva som skjer i sine respektive organisasjoner. På kommunalt og

fylkeskommunalt nivå har vi tilsvarende folkevalgt ledelse, men her er det dominerende styringsprinsippet basert på formannskapsprinsippet som innebærer at formannskapet eller fylkesutvalget er proporsjonalt sammensatt etter partienes styrke i kommunestyre eller fylkesting (Christensen et al., 2004). Store bykommuner som Oslo og Bergen har innført parlamentarisk styringsform, hvor byrådet er sammensatt etter samme prinsipper som regjeringen. Felles for alle offentlige organisasjoner er at de handler på vegne av politisk valgte myndigheter og styres gjennom et skrevet lov- og regelverk. Det impliserer blant annet at offentlige organisasjoner ikke har samme friheten til valg av metode for gjennomføring av prosjekter som private organisasjoner (eksempelvis har offentlig sektor en striks anbudsprosedyre som ikke finnes for private organisasjoner).

2) I private organisasjoner ligger hovedansvaret for ledelsen hos aksjonærenes krav til avkastning. Men der hvor private organisasjoner forholder seg til resultat målt på den økonomiske bunnlinjen mht inntjening og profitt, må offentlige organisasjoner balansere kostnadseffektiv drift opp mot sentrale demokratiske verdier. Det betyr at delvis motstridende hensyn skal ivaretaes (for eksempel styrke eldreomsorgen eller prioritere tiltak for funksjonshemmede). Det gjør offentlige organisasjoner mer utsatt for kritikk fordi enkelte hensyn må prioriteres før andre, noe ikke alle vil være enig i. Samtidig åpner en offentlig organisasjon for større grad av skjønn og frihetsgrader når ulike hensyn skal vektlegges. Det betyr større makt og innflytelse hos offentlige beslutningstakere, men utgjør også en mer tidkrevende og komplisert beslutningsprosess.

”(...) offentlig sektor utgjør et blandingsystem med delvis inkonsistente prinsipper for styring og samordning. Ved å kombinere ulike organisasjons- og samordningsprinsipper bidrar man til å balansere interesser og verdier. Delvis motstridende mål gir fleksibilitet og handlingsrom, men skaper også ansvarsproblemer. Det er også ofte i praksis en ustabil balanse mellom ulike hensyn, og spenninger i og mellom offentlige organisasjoner om hvordan de ulike hensynene skal avveies mot hverandre.”

Christensen et. al. (2004)

Man kan velge å se på balansegangen av delvis motstridende hensyn i offentlige organisasjoner enten som et sykdomstrekk eller som et systemtrekk (Christensen et. al., 2004). Førstnevnte ser på målkonflikter som et problem som må elimineres, og søker organisasjonsformer som kan bidra med dette. ”New Public Management” har vært en

reformbølge i offentlig sektor i mange land, også i Norge, hvor et slikt syn er blitt støttet. I det andre perspektivet blir uklare og delvis motstridende mål sett på som systemtrekk som skiller offentlige fra private organisasjoner. Det er mitt ståsted i denne utredningen at offentlige organisasjoner er nødt til å leve med slike spenninger mellom ulike hensyn. Utfordringen ligger i å sette gode mål for ulike tiltak som gjennom politiske prioriteringer reflekterer det beste for dagens og fremtidens generasjoner.

3) Offentlige organisasjoner opererer ikke på et økonomisk frikonkurransemarked slik private organisasjoner i teorien gjør. Selv om innslaget av markedsliknende ordninger for offentlige organisasjoner har økt med større grad av fristilling og konkurranseutsetting, opererer de fleste organisasjoner vi kan kalle strengt offentlige i markeder som skiller seg fra de omgivelser private organisasjoner opererer i. Det innebærer blant annet at offentlige organisasjoner ikke har kunder på samme måte som det private næringsliv har, hvilket impliserer et forskjellig insentiv system. Offentlige etater blir eksempelvis ikke belønnet for å skaffe flere kunder. Det betyr også at offentlige organisasjoner i større grad vil ha spesielle oppgaver og fagsystemer som er unike for offentlig sektor. En viktig oppgave for staten er nemlig å korrigere eller motvirke problemer som skapes av markedet, eller som det ikke er hensiktsmessig å privatisere eller utsette for konkurransekraftene (Christensen et al., 2004). Den amerikanske organisasjonsforskeren Hal G. Rainey skiller mellom tre typer av slike problemer:

- 1) Offentlige goder og gratispassasjerproblemet: Når et gode først er gitt, kommer det alle til gode. Det betyr at folk kan opptre som gratispassasjerer ved å la andre betale. Staten må derfor skattlegge slike goder for at det skal bli rettferdig. Nasjonalt forsvar og politibeskyttelse er eksempler på slike goder.
- 2) Individuell inkompetanse: Mangel på tilstrekkelig informasjon eller kompetanse gjør det vanskelig for folk å ta fornuftige valg. Det krever at staten griper inn og gjør offentlig regulering nødvendig. Matkontroll og medisinkontroll er eksempler på slik regulering.
- 3) Eksternaliteter eller spill-over: Kostnader kan veltes over på andre enn de som er årsaken til kostnadene. En bedrift som forurensar luften påfører andre kostnader og ulemper, eller negative eksternaliteter, som ikke dekkes av produsenten. Miljøverndepartementet og Statens Forurensningstilsyn regulerer slike eksternaliteter for å gjøre det attraktivt for næringslivet å operere etisk og miljømessig forsvarlig.

I lys av disse tre dimensjonene (offentlige restriksjoner, motstridende hensyn, unike oppgaver) kan vi også finne andre implisitte forskjeller. Strukturen i offentlige organ er for eksempel ofte mer kompleks, med mange etater som alle har egen ledelse, egne rutiner og prosedyrer. Maktfordelingen er dermed fragmentert og prosjektteam er ofte større fordi det må tas hensyn til at mange departement og ulike hensyn skal representeres (Wagner og Antonucci, 2004). Det finnes også likheter mellom offentlig og privat sektor, for eksempel knappe ressurser og best mulig utnyttelse av disse. I den videre framstillingen av offentlige organisasjoner vil jeg imidlertid fokusere på de overnevnte tre dimensjonene hvor offentlige organisasjoner skiller seg fra private, og knytte dette opp mot hvilke implikasjoner forskjellene har for gjennomføring av IT-prosjekter i offentlig sektor (hvilke utfordringer kan de tre dimensjonene gi opphav til?). Men først skal jeg vise til forskning som støtter opp under påstanden om at offentlige IT-prosjekter faktisk skiller seg fra private, og at prosjektene i større grad opplever overskridelser når offentlig sektor er kunden.

4.5 Empirisk støtte for særegenheter i offentlige IT-prosjekter

Moløkken et. al (2005) presenterer sentrale funn fra to undersøkelser som studerer forskjeller i offentlige og private IT-prosjekter. Forfatterne er representert ved Simula Research Laboratory, Telenor R&D og Universitetet i Oslo. I begge undersøkelsene er det identifisert faktorer som bidrar til overskridelser i positiv eller negativ retning. Begge undersøkelsene studerer IT-prosjekter fra både offentlig og privat sektor og er derfor egnet til å danne et grunnlag for å skille mellom de to.

Den første undersøkelsen ble gjort i Norge fra februar til november 2003. Datautvalget består av 70 ledere fra totalt 18 organisasjoner og 42 prosjektledere (18 offentlige prosjekter og 24 private prosjekter). Prosentsatsene i tabellene under refererer til antall respondenter fra henholdsvis de private og offentlige prosjektene som anså den aktuelle faktoren som utslagsgivende for overskridelser. De viktigste forskjellene identifisert i den første undersøkelsen (tabell 2) var at flere ledere for prosjektene i privat sektor hevdet at ”preferanse for velkjent teknologi” og ”god kravspesifikasjon” var faktorer som forhindret overskridelser.

Factors preventing overruns	Public	Private	Difference
Internal			
High skill	22,2 %	12,5 %	9,7 %
Good development process	0,0 %	8,3 %	-8,3 %
Good estimation process	5,6 %	4,2 %	1,4 %
External/collaboration			
Good requirement specification	0,0 %	12,5 %	-12,5 %
Good collaboration	11,1 %	8,3 %	2,8 %
Good change management	0,0 %	4,2 %	-4,2 %
Fixed price	5,6 %	0,0 %	5,6 %
Mature/professional client	0,0 %	4,2 %	-4,2 %
High project priority	5,6 %	4,2 %	1,4 %
Low uncertainty	0,0 %	8,3 %	-8,3 %
Known technology	0,0 %	16,7 %	-16,7 %

Tabell 2: Fra den første undersøkelsen, faktorer som bidrar til reduserte overskridelser. De viktigste forskjellene er markert med fet skrift i siste kolonne. Kilde: Moløkken et. al 2005

Av faktorene som bidrar til økte overskridelser (tabell 3) var de største forskjellene at offentlige prosjekter fikk høyere score på samarbeid/kommunikasjonsproblemer (Collaboration/communication problems), preferanse for ny (ofte eksperimentell) teknologi (New Technology) og svak/uklar kravspesifikasjon (Weak/ambiguous requirement specification). Eksempelvis mente 6 av 18 ledere for offentlige prosjekter (33,3 %) at en svak/uklar kravspesifikasjon bidrar til økte overskridelser, mens bare 3 av 24 respondenter (12,5 %) fra private prosjekter mente det samme. Det er en forskjell på 20,8 %.

Factors facilitating overruns	Public	Private	Difference
Internal			
Quality most important	16,7 %	0,0 %	16,7 %
Did not follow development process	5,6 %	4,2 %	1,4 %
Price-to-win	11,1 %	4,2 %	6,9 %
Lack of skill	11,1 %	16,7 %	-5,6 %
Poor internal communication	5,6 %	4,2 %	1,4 %
Subcontractor delays	16,7 %	8,3 %	8,3 %
External/collaboration			
Weak/ambiguous requirement specification	33,3 %	12,5 %	20,8 %
Difficult customer procurement process	11,1 %	4,2 %	6,9 %
Immature client	16,7 %	0,0 %	16,7 %
Collaboration/communication problems	33,3 %	4,2 %	29,2 %
Slow customer decisions	16,7 %	4,2 %	12,5 %
Scope creep	5,6 %	12,5 %	-6,9 %
Chaotic environment	5,6 %	0,0 %	5,6 %
Contract problems	5,6 %	0,0 %	5,6 %
To many people involved	5,6 %	0,0 %	5,6 %
New technology	27,8 %	0,0 %	27,8 %

Tabell 3: Fra den første undersøkelsen, faktorer som bidrar til økte overskridelser. De viktigste funnene er markert med fet skrift i siste kolonne. Kilde: Moløkken et. al 2005

I den andre undersøkelsen (tabell 4) var datautvalget programutviklere og systemarkitekter fra JavaZone konferansen i Oslo 2004. Det endelige utvalget var representanter fra 165 private prosjekter og 65 offentlige. De viktigste resultatene fra denne undersøkelsen var at offentlige prosjekter var mer påvirket av tilfeldigheter (Luck/bad luck), hadde lavere kompetanse blant de ansatte (Client skills), lavere prioritering i organisasjonen (Client's priority for the project) og mindre realistiske planer og budsjett (Realism in plans and budgets).

Factors	Private	Public	Difference	Mann-Whitney test	Factor type
Luck/bad luck	2,02	2,57	-0,55	0,005	Negative
Project Methodology	3,74	4,06	-0,32	0,045	Neutral
Scope creep	3,88	4,08	-0,20	0,093	Negative
Projects run in parallel	2,91	3,08	-0,17	0,223	Negative
Client change of mind	2,83	2,97	-0,14	0,273	Negative
Unforeseen tasks	3,37	3,44	-0,07	0,328	Negative
Client and vendor communication	3,81	3,72	0,09	0,32	Positive
Clear project goals	3,80	3,66	0,14	0,128	Positive
Project flexibility	3,56	3,32	0,24	0,085	Positive
Client's resource allocation	3,36	3,09	0,27	0,069	Positive
Realism in plans and budgets	3,67	3,38	0,29	0,039	Positive
Client's priority for the project	4,39	4,08	0,31	0,007	Positive
Client skills	3,59	3,22	0,37	0,007	Positive

Tabell 4: Fra den andre undersøkelsen, faktorer som var representert i respondentens siste prosjekt. De viktigste funnene er markert med fet skrift. Skalaen representerer en fem-punkts Likert-skala (1=helt uenig, 5=helt enig). Kilde: Moløkken et. al 2005.

Selv om prosjektene som har blitt undersøkt har mer trekk av programutvikling enn innføring av programvarepakker (som ERP), er det nærliggende å tro at forskjellene som har blitt identifisert også kan være gjeldende for ERP-prosjekter. Det kan forsvares fordi IT-prosjekter generelt innebærer de samme fasene (planlegging, implementering og påfølgende bruk og omstilling i organisasjonen). Hensikten med å vise til disse undersøkelsene er å påpeke at det foreligger forskning som bekrefter forskjeller i private og offentlige IT-prosjekter.

4.6 Empirisk støtte for kostnadsoverskridelser i offentlig sektor

Rapporten "Project Estimation in the Norwegian Software Industry – A Summary" av Moløkken et. al. (2004) ved Simula Research Laboratory, konkluderte med at overskridelser (i forhold til planlagte investeringer) i offentlige IT-prosjekter var 67 %, sammenliknet med 21 % for privat sektor. Det kommer også fram av rapporten at prosjekter som brukte en fossefall modell generelt kom dårligere ut (55 % overskridelser) enn de som brukte en inkrementell³ utviklingsmodell (24 % overskridelser). Rapporten fikk mye oppmerksomhet i media etter at den ble offentliggjort, og forskerne fra Simula Research Laboratory ble kalt inn til Næringsdepartementet 10. mars 2004 for å orientere om funnene. Det ble hevdet fra Simula at overskridelsene i offentlig sektor i kroner og øre utgjorde rundt 6 milliarder årlig. Disse tallene var det riktignok flere som stilte seg kritisk til, blant annet Endre Rangnes i EDB Business Partner, Per Bakseter i TietoEnator, Andreas Rømming i Accenture, Gartner-analytiker Peter Hidas og IDC-analytiker Nils Molin⁴. Hvor mye overskridelsene dreier seg om er imidlertid irrelevant for denne utredningen. Det viktigste er at det har blitt vist at budsjettene for IT-prosjekter i offentlig sektor sprekker mer enn tilsvarende for privat sektor. Undersøkelsene gjort av Simula stemmer også med tilsvarende tall fra andre land som USA, Storbritannia, Canada og Nederland (Kristensen, 2001).

³ Inkrementelle utviklingsmodeller innebærer høyere grad av feedback mellom utviklingsfasene og et tettere samarbeid mellom analytikerrollen og brukerrollen.

⁴ Debatten dreide seg om beregningsmetode for overskridelsene. Se artikkelen "Simula forsker forklarer IT-sprekkrapporten" i digi.no per 11.03.2004, tilgjengelig her: <http://www.digi.no/php/art.php?id=101257>

4.7 Spesielle utfordringer i offentlige ERP-prosjekter

I dette avsnittet skal jeg diskutere hvorfor spesielle hensyn må taes i offentlige ERP-prosjekter i lys av de tre dimensjonene som ble diskutert i avsnitt 4.4 (Særegenheter ved offentlige organisasjoner).

4.7.1 Dimensjon 1: Offentlige restriksjoner

Krevende anbudsprosedyrer

Offentlige prosjekter av en viss størrelse i Norge er (som i mange andre land) pålagt å følge en omfattende anbudsprosedyre. Det innebærer lovfestede regler for hvordan et offentlig prosjekt skal settes ut på markedet. Hensikten er å stimulere til konkurranse og synlighet. Selv om målet i utgangspunktet er rettmessig, medfører slike regler en mer tidkrevende prosess (gå gjennom forskjellige anbud, konsultere potensielle leverandører osv.) før i det hele tatt kontrakter kan forhandles fram (Moløkken et. al., 2005; Bradbury, 2005; Songini, 2005). Det må derfor tas hensyn til en slik anbudsprosedyre tidlig i planleggingsstadiet for offentlige ERP-prosjekter (Blick et. al., 2000). Det innebærer at anbyderne skal levere tekniske og funksjonelle forslag (og spesifisere tilhørende kostnader), og den offentlige organisasjon må spesifisere omfang og krav til prosjektet tidlig i planleggingen. Det må settes av tilstrekkelig tid og ressurser til evaluering av disse forslagene og organisasjonen må besitte den kompetansen som kreves for å ta et riktig valg.

Høyt fokus på pris

Det er blitt hevdet at offentlige kunder føler seg presset til å velge billigste leverandør (Moløkken et. al., 2005; Cross, 2005; Bradbury, 2005). Det har også blitt vist i en studie av anbudsrunder for software prosjekter at leverandørene med minst erfaring leverte de laveste budene (Jørgensen, 2004). Valg av løsning basert på pris alene kan være spesielt farlig dersom organisasjonen ikke besitter den nødvendige kompetansen for å vurdere de ulike tilbyderne opp mot hverandre. Det kan også medføre urealistiske bud fra leverandørene som er basert på best-case scenario med svært lite spillerom. Fordi uforutsette problemer i de fleste tilfeller vil dukke opp, kan dette bety ekstra kostnader og økt kompleksitet ettersom prosjektet utvikles. Det britiske Office of Government Commerce har tatt forhåndsregler og i større grad tillatt (og oppfordret) offentlige organisasjoner å velge løsninger på et mer helhetlig grunnlag,

ikke bare på pris. Slike helhetlige "value-for-money" kriterier er sjeldent synonymt med billigste alternativ.

4.7.2 Dimensjon 2: Motstridende hensyn

Ingen klar toppledelse

Offentlige organisasjoner har en mer kompleks ledelsesmodell enn i private organisasjoner (Wagner og Antonucci, 2004). Det kan gjøre det mer utfordrende å oppnå full støtte i fra ledelsen (Chang et. al., 2001). Endring i den politiske sammensetningen i regjeringen og departementene vil dessuten kunne påvirke målene til pågående prosjekter og hvordan de blir ledet. For prosjekter i private organisasjoner gjelder ofte strengere ansvarsfordeling (Songini, 2005).

Behov for sentralisert IT-politikk

Det store omfanget i offentlig sektor krever en sentral IT-politikk for å sikre en effektiv samordning av de ulike løsningene som blir valg (Valmot, 2006). Hvis systemene ikke snakker sammen kan det koste dyrt i form av ekstra tid som går med til dobbelregistrering og generelt lavere integrering. Paul Chaffey i Abelia mener at offentlig sektor har for stor frihet til å velge hva slags utstyr og plattform de vil ha og hvilke tiltak de vil være med på (Valmot, 2006). Det kan føre til at det offentlige velger løsninger som er best for den enkelte organisasjon og ikke for fellesskapet.

Kunstige tidsfrister i prosjekter og bruk av ressurser

Politiske sykluser gjør at politikere har fokus på tiltak hvor resultater kan presenteres til velgerne som en bragd av den sittende regjering. Det kan gjøre at prosjekter med langsiktige mål blir mindre attraktive og at kunstige tidsfrister blir satt hvis prosjektet blir styrt av nærsynte politikere.

Overfølsomhet i budsjettprosessen

De årlige budsjettforhandlingene i det norske statsapparatet innebærer generelt en flat reduksjon av løpende midler og såkalt "profilallokering" for å styrke tiltak av høy politisk prioritet (Moløkken et. al., 2005). Profilallokeringen sikrer midler til prosjekter som er politisk attraktive. Det kan gjøre det vanskelig å beholde finansieringen av beskjedne prosjekter, mens store ambisiøse prosjekter blir prioritert. Det kan virke mot sin hensikt hvis det stemmer at store prosjekter har større

sannsynlighet for å møte problemer (Kristensen, 2001; Pearce, 2003). Et høyere fokus på budsjettprosessene vil dessuten komparativt lede til mindre vekt på implementerings og oppfølgingsaktiviteter. Resultatet blir et mindre fokus på de prosjektene som allerede er startet og incentivene til å lære fra erfaringene blir svekket (Møløkken et. al., 2005).

4.7.3 Dimensjon 3: Unike oppgaver

Fraskrivelse av ansvar

Å innrømme at det eksisterer et problem kan i noen sammenhenger oppfattes som at man anerkjenner ansvar. Møløkken et. al (2005) hevder å ha erfart en motstand hos offentlige representanter mot å vedkjenne at det foreligger alvorlige problemer med offentlige software prosjekter. Raul Renucci er administrerende direktør for et telekommunikasjonsselskap i Storbritannia som arbeider tett mot offentlig sektor. Han har uttalt følgende:

“With these mega-projects, no one wants to get too close to them in case something bad sticks to them, so they create a process in which the process itself is a decision maker. That's something that is different from the private sector, in which there are clearly identifiable people who have to be responsible for things.”

Paul Renucci, MD of Damavo UK, Kilde: Bradbury, 2005

Spesielle systemer og preferanse for ny teknologi

Det er observert en tendens til å gå for nye og avanserte, i stedet for eldre og utprøvde teknologier i offentlige prosjekter (Møløkken, 2005). Det kan være stimulert av politiske betingelser, som favoriserer høye ambisjonsnivå. Det kan også være fordi offentlig sektor utfører spesielle funksjoner som krever spesielle systemer (det finnes for eksempel bare ett Rikstrygdeverk), og dermed i mindre grad kan benytte seg av hylleware enn private bedrifter. Det åpner et potensial for mer kreativitet med hensyn på funksjonalitet og tekniske løsninger, men leder til prosjekter med høyere risiko. I praksis brukes gjerne standardløsninger også for offentlig sektor, men tilleggsfunksjonalitet må legges til for å møte spesifikke krav (Wagner og Antonucci, 2004).

Mangel på prosjektledere

En begrensning i offentlig sektor er mangelen på gode, forretningsorienterte prosjektledere (Pearce, 2003). En grunn til det er mangelen på gode karriereveier for interne prosjektledere i offentlig sektor (Moløkken et. al., 2005). Mangel på en god ledelsesmodell kan også bidra til mangel på de nødvendige evner som er kritiske på ledelsesnivå. Slike mangler kan resultere i overambisiøse prosjekter, hvor underliggende risiko ikke blir tilstrekkelig identifisert og kontrollert.

Mangel på IT-kunnskaper

Kristensen og Bühler (2001) hevder at et gjennomgangstema i offentlig sektor er mangelen på IT-kompetanse. Mangel på IT-kompetanse bidrar til dårligere kravspesifikasjoner i offentlige prosjekter (Pearce, 2003), som gjør arbeidet med å estimere prosjekter vanskelig. Generelt dårligere lønnsnivå i offentlige forvaltning kan gjøre det vanskelig å rekruttere de beste IT-hodene til offentlig sektor.

4.8 Fallgruver i offentlige ERP-prosjekter

Utfordringene som ble identifisert i forrige avsnitt kan potensielt resultere i fallgruver for offentlige ERP-prosjekter. Disse fallgruvene kan oppstå som en direkte eller indirekte konsekvens av en eller flere av utfordringene, men jeg skal ikke spekulere i denne koblingen her. Til det mangler jeg data fra undersøkelser av offentlige prosjekter som har erfart utfordringene. Jeg skal derfor bare kort presentere fem fallgruver som jeg anser som spesielt relevante for offentlig sektor.

4.8.1 Vinnerens forbannelse

Når det fokuseres for mye på pris taper både kunden og leverandøren. Kunden (det offentlige) velger løsning basert på pris og må samarbeide med leverandørene som har minst erfaring (Jørgensen, 2004). De mest kompetente leverandørene blir presset ut.

4.8.2 Utgått på dato

Fordi offentlige ERP-prosjekter i større grad sliter med forsinkelser er det større fare for at løsningen er foreldet eller suboptimal når den er ferdig implementert.

4.8.3 Endringer i regelverk

Endringer i lover og regelverk medfører også endringer i ERP-systemet. Slike endringer kan komme uavhengig av planleggingsprosessen og kan føre til merkostnader, eventuelt ved at de nye reglene ikke trer i kraft når de var ment fordi de først må integreres i systemene.

4.8.4 Frihetens paradoks

Fordi kommunene er selvstendige rettssubjekter står de fritt til å velge hvorvidt de vil ta i bruk sentralt utviklede systemer. Det er et eksempel på hvordan frihet og lokaldemokrati i offentlig sektor kan føre til mindre grad av integrering og samordning. Løsningene som velges blir gode for den enkelte organisasjon, men ikke nødvendigvis for offentlig sektor som helhet.

4.8.5 ”Trekkpapireffekten”

Prosjektet er vellykket, men rasjonaliseringen blir ikke utnyttet effektivt. Problemet kan oppstå dersom det ikke finnes en strategi for hvordan frigjort tid skal utnyttes. Dette dreier seg i stor grad om omplassering av arbeidskraft fordi nedbemanning kan være vanskeligere å rettferdiggjøre i offentlig sektor.

4.9 Anbefalinger for å unngå fallgruvene

Når noen av fallgruvene nå er identifisert, er det hensiktsmessig å foreslå anbefalinger til hva som kan gjøres for å unngå fallgruvene. Følgende fire anbefalinger anser jeg som positive for utfallet i offentlige ERP-prosjekter.

4.9.1 Unngå big-bang

En big-bang utrulling av ERP-systemet innebærer at hele løsningen implementeres i en stor leveranse. En slik metode innebærer større risiko enn motstykket; en faset utrulling – hvor systemkomponentene sekvensielt blir koblet til og observert før neste fase blir implementert (Yingjie, 2005). Dersom organisasjonen insisterer på å innføre hele systemet i en leveranse, kan det være hensiktsmessig å først rulle ut en basisløsning med påfølgende faser for tilleggsfunksjonalitet, eventuelt prøve ut systemet i et pilotprosjekt. Det er nærliggende å tro at en faset utrulling kan være hensiktsmessig for offentlige ERP-prosjekter ettersom det er påvist større utfordringer knyttet til kommunikasjon og samarbeid i offentlig sektor (Moløkken et. al., 2005; jf. avsnitt 4.5).

4.9.2 Redusere urealistiske anbud

I forkant av anbudsproseduren kan det være hensiktsmessig å la en uavhengig kontraktør estimere et veiledende kostnadsanslag for prosjektet, dette anslaget blir så presentert til anbyderne (Wigestrand, 2005). I anbudsprosessen kan man da be om forklaring dersom leverandørene avgir bud som avviker sterkt fra veiledende anslag. Det skifter fokus fra pris til leverandørens kompetanse. En slik metode har blitt brukt blant annet av det amerikanske forsvarrets ERP-prosjekt (Wigestrand, 2005).

4.9.3 Overordnet IT-politikk

Offentlig sektor står overfor politiske restriksjoner for hvor mye som kan brukes på IT-prosjekter. Det er et resultat av budsjettforhandlinger og politiske prioriteringer. Det kan derfor være hensiktsmessig å dele tjenester mellom offentlige organer for å høste ”stordriftsfordeler” av utbygde løsninger. Mindre kommuner kan for eksempel gå sammen om innkjøp av IT-løsninger og dele tjenester for lønn, regnskap og fakturering. Dette kan være et stort potensial i den offentlige omstillingen i Norge. Tett integrering kan sikres gjennom en overordnet IT-politikk og utbygging av en tjenestearkitektur med gode løsninger for å få nye og gamle systemer til å snakke sammen.

4.9.4 Sikre kompetanse

For å redusere problemer knyttet til valg av leverandør basert på pris som eneste kriterium, er det viktig at de offentlige organisasjoner besitter den nødvendige kompetanse for å vurdere alternativene i anbudsrunden. Kursing av ansatte, nyansettelser eller outsourcing av slike kompetansekrevende oppgaver kan øke sannsynligheten for at den mest fornuftige løsningen blir valgt og implementert på en god måte.

4.10 Regjeringens IT-politikk

De tre siste regjeringer⁵ har i stor grad vist initiativ til å bruke IT for å støtte utviklingen av en bedre og mer effektiv offentlig sektor. I tillegg til modernisering og oppgradering av eksisterende løsninger ligger det store utfordringer i konsolidering og sentralisering av IT-funksjoner i offentlige organisasjoner. Eksempel på initiativ som er satt i gang er planene

⁵ Kjell Magne Bondeviks første regjering (1997-2000), Jens Stoltenbergs første regjering (2000-2001), Kjell Magne Bondeviks andre regjering (2001-2005) og Jens Stoltenbergs andre regjering (2005-)

eNorge 2005 og eNorge 2009. Dette er sentrale strategidokumenter som beskriver regjeringens overordnede IT-politikk de kommende årene. Viktige tiltak som blir beskrevet i disse dokumentene er blant annet innføringen av elektronisk signatur (PKI), elektronisk tjenesteportal for borgerne ("Min Side") og et strømlinjeformet system for innrapportering av blant annet bedriftenes skattedata ("AltInn"). Tiltakene dreier seg i stor grad om utbygging av teknisk infrastruktur for å få til en mer integrert og samordnet offentlig sektor. I tråd med en slik "IT-vennlig" politikk har det blitt gjennomført en rekke prosjekter i offentlig sektor med målsetting om kostnadseffektivisering og bedre tjenester til borgerne og næringslivet for øvrig. Milliarder har blitt investert i store prosjekter i blant annet kommunene, helsesektoren, Trygdeetaten, Skatteetaten, Aetat og Forsvaret (det vises til appendiks 4 for en mer fullstendig oversikt).

Formulert i planen "eNorge 2009 – Det digitale spranget" heter det at *"Regjeringen ønsker et kunnskapssamfunn hvor alle kan delta og hvor potensialet i informasjonsteknologien utnyttes. (...) Informasjonsteknologi skal understøtte utvikling av en offentlig sektor som leverer best mulig tjenester for ressursene den disponerer."* I planen vektlegges en mer brukerrettet offentlig sektor gjennom utvikling av elektroniske tjenestetilbud. Dette forutsetter effektiv digital samhandling i offentlig sektor og et godt samspill mellom statlige og kommunale IT-løsninger. Gevinstrealisering skal ha et økonomisk perspektiv, men også sosiale, kulturelle og demokratiske gevinster skal realiseres.

4.11 Konkluderende bemerkninger

I dette kapittelet har jeg diskutert hvordan offentlige organisasjoner skiller seg fra private organisasjoner. De tre dimensjonene som ble identifisert var 1) Offentlige restriksjoner, 2) Motstridende hensyn, og 3) Unike oppgaver. Som en følge av offentlige organisasjoners særegenhet ble det for hver dimensjon identifisert spesielle utfordringer for ERP-systemer. En oppsummering gis på tabellform under.

Tabell 5: Oppsummering av utfordringer i offentlige ERP-prosjekter

Offentlige restriksjoner	Motstridende hensyn	Unike oppgaver
<i>Krevende anbudsprosedyrer</i>	<i>Ingen klar toppledelse</i>	<i>Fraskrivelse av ansvar</i>
<i>Høyt fokus på pris</i>	<i>Behov for sentralisert IT-politikk</i>	<i>Spesielle systemer og preferanse for ny teknologi</i>
	<i>Kunstige tidsfrister i prosjekter og bruk av ressurser</i>	<i>Mangel på prosjektledere</i>
	<i>Overfølsomhet i budsjettprosessen</i>	<i>Mangel på IT-kunnskaper</i>

Hvis vi skal relatere utfordringene til fasene i livssyklusen til ERP-systemer (gjennomgått i avsnitt 2.3), ser vi at samtlige utfordringer først og fremst er koblet til planleggingsfasen. I denne fasen må organisasjonen gå gjennom en anbudsprosedyre, løsning velges på bakgrunn av en kravspesifikasjon, toppledelsen må kobles inn, ressurser og ansvar tildeles, prosjektleder velges, løsning og teknologi bestemmes og kompetanse sikres. At så mange av utfordringene er relatert til den tidligste fasen i livssyklusen kan være en indikasjon på at det først og fremst er planleggingsfasen som skiller offentlige ERP-prosjekter fra private.

Utfordringene kan potensielt utløse fallgruvene som ble diskutert i avsnitt 4.7. For å imøtekomme utfordringene og unngå fallgruvene, ble det i avsnitt 4.8 foreslått anbefalinger til tiltak for offentlige organisasjoner. Jeg har diskutert samtlige utfordringer med prosjektledelsen i FROST for å undersøke om utfordringene kan være reelle. Det vil jeg komme tilbake til i kapittel 6 (avsnitt 6.7.2). Neste kapittel vil studere kritiske suksessfaktorer.

5 KSF litteraturgjennomgang

5.1 Litteraturen om KSF

Det finnes omfattende litteratur som foreslår ulike KSF for ERP-systemer. Selv om mange lister blir generert, er det få studier som analyserer relasjonen mellom dem og mulige konsekvenser. Dessuten er det mange av faktorene som ikke direkte påvirker suksess eller fiasko. Det vil gjerne være en kombinasjon av mange faktorer i de ulike fasene i et ERP-systems livssyklus som resulterer i suksess eller fiasko. Faktorene som listes opp er dessuten veldig generelle blant annet fordi forfatterne ikke skiller mellom organisatoriske egenskaper (stor eller liten organisasjon, offentlig eller privat, osv).

Mye av litteraturen tilbyr dessuten et sett av faktorer uavhengig av industrier, noe som antyder at forfatterne anser de kritiske suksessfaktorene som generiske i forhold til industritilhørighet. KSF som litteraturen foreslår ser mer ut som sunn fornuft enn praktisk anvendelige metoder for ERP-prosjekter. Forfatterne konstaterer ofte at faktoren er kritisk, men gir ikke anbefalinger til hvordan de involverte partene i prosjektet bør handle i forhold til den kritiske suksessfaktoren. Faktorene som er utledet av intervjuer er dessuten basert på perseptuelle antakelser om suksess eller ikke-suksess. Det vil si undersøkelsene er ikke alltid like godt grunnet i hva som egentlig gjør at systemet var en suksess, men faktorene baseres i stedet på subjektive oppfatninger fra intervjuobjektene.

5.2 Metode for litteraturgjennomgang

En omfattende litteraturliste har blitt gjennomgått og kodet. Koding er i følge Strauss og Corbin (1990, side 57):

"(...) the operations by which data are broken down, conceptualized, and put back together in new ways. It is the central process by which theories are built from data."

I denne utredningen skal jeg ikke utlede teori, men benytter kodingen som en analytisk prosess for å bearbeide KSF-litteraturen systematisk og selektivt. Nedenfor beskrives prosessen omtalt i Strauss og Corbin (1990) slik den tolkes i denne utredningens sammenheng.

Åpen koding: Forskeren forsøker å få overblikk over hva den gitte datamengden handler om. Dette steget skal være en analytisk prosess hvor det gjelder å bryte ned teksten, undersøke, sammenlikne, og sette navn på data. I denne utredningen vil dette steget være identifiseringen av de kritiske suksessfaktorene som blir omtalt i litteraturen. Resultatet vil være en liste over kritiske suksessfaktorer som beskrives i hver enkelt artikkel.

Aksial koding: Forskeren undersøker sammenhenger mellom ulike deler i teksten. Data settes sammen på nye måter ved å identifisere koblinger mellom kategorier. I denne utredningen vil aksial koding innebære å tolke de kritiske suksessfaktorene fra åpen koding og kategorisere de som handler mye om det samme i kategorier. Dette steget innebærer stor grad av tolkning av forskeren og dermed en risiko for at faktorene mistolkes. Jeg mener å ha redusert deler av denne risikoen ved å være kritisk i utvelgelsen av datagrunnlaget (selektiv koding).

Selektiv koding: Forskerens målområder er avgjørende i dette steget. Det blir gjort selektive valg av datamaterialet avhengig av hva som har betydning for forskerens problemstilling. Strauss og Corbin (1990) beskriver dette steget slik:

“(...) selecting the core category, systematically relating it to other categories, validating those relationships, and filling in categories that need further refinement and development.”

Selektiv koding er siste steg som skal lede til en solid og velforankret teori. Jeg har imidlertid anvendt selektiv koding på en ganske annerledes måte. Jeg har tolket selektiv koding som en sirkulær utvelgelsesprosess, hvor nye referanser har blitt fremskaffet og undersøkt underveis, mens de som ikke holder mål er blitt forkastet. Det har ført til at stegene ikke har vært strengt kronologiske, men at åpen, aksial og selektiv koding har vekslet etter hvert som arbeidet med litteraturgjennomgangen har skritt fram. Ved å tolke kodingen sirkulært mener jeg å ha skapt mer konsistente kategorier i den aksiale kodingen, enn om prosessen hadde blitt utført strengt kronologisk.

5.3 To typer KSF studier

Det finnes i hovedsak to forskjellige typer litteratur om KSF for ERP-systemer. Den første gruppen er de rene empiriske studiene av innføringen av ERP-systemer i forskjellige

organisasjoner. Forfatterne bruker observasjon, deltakelse, spørreskjema og intervjuer av sluttbrukere, toppledelsen og nøkkelpersoner involvert i prosjektutførelsen (prosjektleder, konsulenter og øvrige teammedlemmer). Den andre gruppen er litteraturstudier av eksisterende forskning gjort på KSF. I denne gruppen blir faktorene som er utledet gjennom empiriske studier tolket på nytt og gruppert i felles kategorier. Resultatet er nye kritiske suksessfaktorer med et bredere datagrunnlag enn de enkelte empiriske studiene (aggregerte KSF). Jeg skal videre gi en kort presentasjon av 9 empiriske studier og 10 litteraturstudier jeg har evaluert. For hver artikkel beskriver jeg antall KSF, hvordan faktorene er framkommet, hovedinnholdet i artikkelen og kvaliteten på faktorbeskrivelsene. En ”god” faktorbeskrivelse gir en eksplisitt forklaring for hver enkelt faktor, mens en ”dårlig” faktorbeskrivelse ikke gir noen forklaring i det hele tatt. Artiklene merket ”*” er tatt med i det endelige utvalget for aksial koding.

5.4 Empiriske KSF

Akkermans og Helden (2002): 10 KSF, gode faktorbeskrivelser

Artikkelen tar utgangspunkt i en studie gjort av Somers og Nelson (2001) hvor topp 10 av deres 22 KSF blir testet i en case studie. Forfatterne konkluderer med at faktorene faktisk viser årsakene til suksess eller fiasko, samt at faktorene kan påvirke hverandre positivt og negativt, dvs. endring i en av faktorene medfører endring av de andre (faktorene er korrelerte).

Ang et. al. (1995): 13 KSF, dårlige faktorbeskrivelser

13 suksessfaktorer kritiske for MRP⁶ blir identifisert gjennom samtaler med akademikere, konsulenter og praktikere. Viktigheten av hver faktor er så testet vha spørreskjema hos bedrifter (128 respondenter).

Barker og Frolick (2003): 8 KSF dårlige faktorbeskrivelser

Dette er ikke en direkte liste over KSF, men konklusjoner dras av en case studie av en mislykket ERP-implementering – KSF er navngitt av meg (i appendiks 2) på grunnlag av referanser i Gustafsson og Singman, 2004.

⁶ ”Materials Requirements Planning” er en forgjenger av ERP-systemene og hadde størst fokus på integrering av produksjon, innkjøp og lagerstyring (Markus og Tanis, 2000).

**Holland og Light (1999): 12 KSF, gode faktorbeskrivelser*

De KSF som framkommer her er i hovedsak basert på Slevin og Pinto (1987). I tillegg er tre KSF som er spesifikke for ERP identifisert gjennom oppfølgende intervjuer med nøkkelpersoner (bedriftsledere, IT personale, sluttbrukere, konsulenter med mer) i 8 organisasjoner.

**Somers og Nelson (2001): 22 KSF, gode faktorbeskrivelser*

En liste med 22 KSF blir identifisert på grunnlag av en litteraturstudie der 110 ERP-implementeringer blir analysert. For å avgjøre faktorenes relative viktighet blir det gjort et empirisk studie av de 22 KSF ved å sende listen til 700 personer (13,46 % responsrate) som er/har vært involvert i et ERP-implementeringsprosjekt. Forfatterne kategoriserer faktorene totalt og i de ulike fasene i prosjektets livssyklus for å finne ut hvilke faktorer som er mest gjeldende, avhengig av hvor i prosjektet man befinner seg.

Sumner (1999): 6 KSF, dårlige faktorbeskrivelser

Artikkelen består av totalt 7 empiriske case studier; tre SAP-prosjekter, to PeopleSoft-prosjekter og to Oracle-prosjekter. Forfatterne har fokus på kritiske suksessfaktorer for implementering av ERP-systemer, men diskuterer også faktorer som assosieres med mislykkede prosjekter. For hver case listes de kritiske suksessfaktorene som gjorde seg gjeldende. Avslutningsvis oppsummeres artikkelen med 6 KSF.

Willcocks og Sykes (2000): 8 KSF, dårlige faktorbeskrivelser

Artikkelen baseres på forfatternes mer enn 10 års praktiske erfaring som IT-manager i et multinasjonalt selskap og erfaring fra egen og andres forskning på ERP-systemer. 8 KSF blir identifisert basert på empiri fra til sammen 24 ERP-prosjekter i USA, Europa og Australia.

**Zhang et. al. (2003): 10 KSF, gode faktorbeskrivelser*

Artikkelen identifiserer 10 KSF gjennom en litteraturstudie og faktorene testes gjennom empiriske datainnsamlinger fra bedrifter i Kina.

5.5 Aggregerte KSF

**Bingi et. al. (1999): 10 KSF, gode faktorbeskrivelser*

Gjennomgår 10 KSF for implementering av ERP-systemer basert på andre forskeres studier (8 referanser). Referansene er dårlig spesifisert for hver faktor som blir diskutert. Det skilles mellom ERP-implementeringer og mer generelle IT-prosjekter.

**Boon et. al. (2004): 11 KSF, gode faktorbeskrivelser*

En litteraturstudie av 21 artikler (kun 19 referanser angitt eksplisitt i artikkelen) resulterer i 11 KSF som sammenliknes med en case studie hvor et ERP-system har blitt implementert. De fleste av faktorene ble bekreftet gjennom case studiet.

**Brandin et. al. (2005): 10 KSF, gode faktorbeskrivelser*

Utredningen forsøker å finne svar på hvordan et ERP-system påvirker organisasjonen samt hvilke KSF som gjør at påvirkningen er positiv. 10 KSF framkommer etter gjennomgang av 13 artikler.

**Brown og Vessey (1999): 7 KSF, gode faktorbeskrivelser*

KSF for implementering av ERP blir identifisert gjennom en litteraturgjennomgang av 12 artikler. Disse KSF blir så brukt i utledningen av et potensielt rammeverk for ERP-implementering. Rammeverket blir testet i case studier fra 6 organisasjoner.

**Esteves og Pastor (2000): 20 KSF, gode faktorbeskrivelser*

Litteraturstudie av 10 artikler resulterer i 20 KSF. Disse rangeres i forhold til faktorens viktighet ut ifra hvor mange av de ti artiklene som refererer til den enkelte KSF.

**Gargeya og Brady (2005): 6 KSF, gode faktorbeskrivelser*

På grunnlag av en litteraturstudie som beskriver totalt 44 SAP-implementeringsprosjekter blir 6 KSF identifisert. I alt ble mer enn 100 artikler og bøker gjennomgått.

Gustafsson og Singman (2004): 22 KSF, gode faktorbeskrivelser

Forfatterne foretar en kritisk litteraturstudie av 26 artikler publisert i vitenskapelige journaler, men bare 22 referanser er koblet eksplisitt til de enkelte KSF.

**Magnusson et. al. (2004): 16 KSF, gode faktorbeskrivelser*

15 KSF ble identifisert gjennom en litteraturstudie av 155 artikler og bøker (kun 52 referanser nevnes i forbindelse med gjennomgangen av de kritiske suksessfaktorene). Disse faktorene ble presentert for potensielle interessenter for ERP-implementeringsprosjekter, som foreslo 1 faktor i tillegg.

**Nah et. al. (2001): 11 KSF, gode faktorbeskrivelser*

Basert på en litteraturstudie av 10 artikler blir 11 KSF identifisert og kategorisert i Markus og Tanis (2000) sin livssyklusmodell (fasene chartering, project, shakedown, og upward and onward) for ERP-systemer og viktigheten av hver faktor blir diskutert.

Reimers (2002): 25 KSF, dårlige faktorbeskrivelser

Oppsummerer tidligere forskning på KSF (7 artikler). Disse blir videre brukt som grunnlag for datainnsamling for å studere implementering av ERP-systemer i Kina.

5.6 Åpen koding

I prosessen med åpen koding av litteraturlisten har jeg gjennomgått samtlige empiriske og aggregerte KSF-studier beskrevet over. Resultatet av dette steget er en liste over de forskjellige KSF som forfatterne diskuterer. Listen er ganske omfattende og leseren henvises til appendiks 2 for en detaljert oversikt.

5.7 Selektiv koding

I arbeidet med analyseringen av KSF-litteraturen har det kommet fram at flere av artiklene har svært dårlige forklaringer på de enkelte KSF som listes opp (dårlige faktorbeskrivelser). Eksempelvis Sumner (1999) har ingen forklaring på hva faktorene egentlig innebærer. For å unngå for store skjønnsmessige vurderinger i kategoriseringen (aksial koding) har jeg valgt som kriterium at KSF som listes må være godt beskrevet av forfatterne. Dessuten skal artiklene være publisert i journaler eller faglige konferanser for å sikre en viss vitenskapelig akseptert standard på utvalget. Artikler som fokuserte bare på en KSF, ble ikke tatt med. Det er utarbeidet en omstendig referanseliste (inkludert underreferanser for litteraturgjennomgangene) for artiklene som er brukt (se appendiks 1 for fullstendig oversikt).

5.8 Aksial koding

Følgende artikler har tilfredsstillende forklaringer av KSF og kan vise til en viss faglig standard ved at artikkelen har blitt publisert i vitenskapelige journaler eller som konferanseartikler:

(a) *Holland og Light (1999)*

(b) *Somers og Nelson (2001)*

(c) *Zhang et. al. (2003)*

(d) *Bingi et. al. (1999)*

(e) *Boon, Corbitt, Peszynski (2004)*

(f) *Brown og Vessey (1999)*

(g) *Esteves og Pastor (2000)*

(h) *Gargeya og Brady (2005)*

(i) *Magnusson et. al. (2004)*

(j) *Nah, Lay og Kuang (2001)*

Resultat av aksial koding vises på tabellform under:

Tabell 6: Resultat av aksial koding

Nr	KSF	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	Frekvens
1	Forankring i toppledelsen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
2	BPR	X	X	X	X	X	X	X	X		X	9
3	Effektiv prosjektledelse	X	X	X	X			X	X	X	X	8
4	IT infrastruktur	X	X		X	X		X		X	X	7
5	Kompetanse i prosjektteam		X		X	X	X	X		X	X	7
6	Endringsledelse		X		X		X	X		X	X	7
7	Opplæring og kursing	X	X	X	X			X	X	X		7
8	Prosjektforkjemper		X	X		X	X	X		X	X	7
9	Minimum av skreddersøm		X		X		X	X	X		X	6
10	Bruk av konsulentttjenester		X	X	X		X	X		X		6
11	Klare mål	X	X			X				X	X	5
12	Brukerinvolvering			X		X		X		X	X	5
13	Effektiv kommunikasjon	X	X					X		X	X	5
14	Implementeringsstrategi	X	X				X	X	X			5
15	Valg av ERP-løsning	X	X	X	X			X				5
16	Parametersetting	X	X		X			X			X	5
17	Feilsøking og testing	X			X			X	X		X	5
18	Organisasjonskultur		X	X		X			X	X		5
19	Ressursallokering		X	X		X		X				4
20	Datakvalitet		X	X		X						3
21	Styringskomité		X	X						X		3

Frekvens indikerer hvor mange av artiklene i det endelige utvalget som har omtalt faktoren.

Dette er bare tatt med for å gi leseren innsikt i tendensen til overlapping i KSF-litteraturen og er ikke ment som en rangering av hvor viktige faktorene er relativt til hverandre.

5.9 Gjennomgang av KSF'ene

I dette avsnittet skal jeg beskrive de KSF som er framkommet av aksial koding. Først skal jeg presentere hva forfatterne sier om hver KSF, deretter skal jeg diskutere faktoren i et kritisk perspektiv og påpeke mangler i forfatternes beskrivelser av faktorene. Til slutt skal jeg ta et standpunkt om det er grunn til å tro at faktorene er like relevante for offentlige organisasjoner. Gjennomgangen er omfattende, men den fortjener oppmerksomhet fordi KSF er et hovedtema i denne utredningen. Det vises til appendiks 1 for fullstendige referanser.

5.9.1 Forankring i toppledelsen

ERP-systemer har så store strategiske implikasjoner for organisasjoner at en solid forankring i toppledelsen er avgjørende for systemets suksess (Bingi et. al., 1999). Toppledelsen må forsikre seg om at innføring av ERP er i tråd med organisasjonens helhetlige strategi (Nah et. al., 2001) og må vise seg som en deltaker i implementeringen (Zhang et. al., 2003). Toppledelsen er ansvarlig for å sette seg inn i begrensninger og muligheter i det nye systemet, spille en aktiv rolle i de strategiske problemstillingene som kan oppstå og mekle under konflikter (Somers og Nelson, 2001). Mål for prosjektet settes av toppledelsen og følges opp med en helhetlig IT-strategi som kommuniseres til hele organisasjonen (Somers og Nelson, 2001; Gargeya og Brady, 2005). Toppledelsen viser sitt engasjement for prosjektet ved å sette inn ressurssterke personer med dyp organisatorisk kompetanse og tildele tilstrekkelig tid, finansielle og materielle ressurser for å få jobben gjort (Nah et. al., 2001). Toppledelsen må også spesifisere hvordan organisasjonen skal operere i bakgrunnen av ERP-implementeringen (Nah et. al., 2001). Incentiv- og bonusordninger kan godkjennes av ledelsen og realiserte gevinster offentliggjøres for å utvikle motiverte medarbeidere og en positiv holdning til det nye systemet (Gargeya og Brady, 2005).

Kritikk: Faktoren virker triviell fordi den ikke beskriver noe som er spesifikt for ERP-prosjekter, men heller sunn fornuft i store investeringer og en generalisert forretningsfilosofi. Faktoren framstår mer som en forutsetning for prosjektets eksistens enn som en prediktor for prosjektets utfall. For offentlige organisasjoner kan faktoren dessuten være problematisk å følge opp fordi ulike ansvarsområder er fragmentert mellom flere politisk valgte ledere (jf. Dimensjon 1, kapittel 4.7.1). Det kan føre til at kommunikasjon mellom implementeringspartner (leverandører og konsulenter) og ”toppledelsen” blir tungrodd og kan redusere sannsynligheten for et vellykket prosjekt. For å teste en slik påstand kunne vi ha undersøkt om faktoren er signifikant høyere korrelert med suksess i private ERP-prosjekter enn for offentlige.

5.9.2 Business Process Reengineering (BPR)

En av de store fordelene ved ERP-systemer kommer av å redesigne organisasjonens prosesser (Bingi et. al., 1999). ERP-systemer har innebygde prosesser basert på det ERP-produzentene oppfatter som beste forretningspraksis. Alle organisasjonens prosesser må redesignes slik at de står i stil med de som tilbys av ERP-systemet (Zhang et. al., 2003). Redesign av organisasjonens prosesser gir høyere avkastning av ERP-investeringen, men innbefatter også

større kompleksitet, risiko og kostnader (Somers og Nelson, 2001). Ifølge Nah et. al. (2001) bør en bred BPR startes før valg av ERP-system, følges opp under konfigurering av systemet og fortsette også etter at systemet er blitt tatt i bruk. Organisasjonene kan ta i bruk prosessmodelleringsverktøy som kan bistå i BPR (Holland og Light, 1999; Somers og Nelson, 2001). Eksempelvis har ERP-leverandøren Intenia en løsning kalt Movex Visual Enterprise som er et verktøy for prosessmodellering og skal bistå i redesign av organisasjonens prosesser (Holland og Light, 1999). Organisasjonen kan da velge ut de prosessene i systemet som best passer organisasjonens måte å arbeide på, uten å endre på kildekoden i programvaren.

Kritikk: Med unntak av Nah et. al. (2001) er det få forfattere som diskuterer *når* redesign av prosessene skal skje, og ingen diskuterer *hvilke* prosesser som er mest kritiske eller *hvordan* de bør endres. "De lærde" (forfatterne bak publiserte ERP-artikler) strides også om endring av organisasjonens prosesser først og fremst bør skje før eller etter implementeringen av ERP, og ikke minst hvorvidt myten om å starte med "blanke ark" er praktisk forsvarlig⁷. BPR er et stort emne innen organisasjonsutvikling og det er ganske oppsiktsvekkende at litteraturen om ERP ikke har gått mer i dybden av denne faktoren. Endring av organisasjonens prosesser er for øvrig like relevant for offentlige som for private organisasjoner, men det er mulig at BPR i offentlige organisasjoner kan være mer komplisert. Det kan forsvares med utfordringene "ingen klar toppledelse" og "fraskrivelse av ansvar" diskutert i hhv avsnitt 4.7.2 og 4.7.3.

5.9.3 Effektiv prosjektledelse

Implementering av ERP-systemer krever effektiv prosjektledelse for å unngå overskridelser på tid og budsjett (Gargeya og Brady, 2005). Zhang et. al. (2003) foreslår at dette gjøres i fem steg: 1) Skape en formell implementeringsplan, 2) Realistisk tidsramme, 3) Periodiske prosjektmøter, 4) En effektiv prosjektleder som også er prosjektforkjemper, og 5) Prosjektmedlemmer som også er interessenter i prosjektet. På grunn av ERP-prosjektets kompleksitet understrekes behovet for overvåking og kontroll av prosjektets omfang og avgrensninger (Somers og Nelson, 2001; Esteves og Pastor, 2000; Nah et. al., 2001). Prosjektets omfang skal definere hvilke forretningsprosesser som berøres, funksjonaliteten som skal inkluderes, teknologien som skal erstattes, oppgraderes eller integreres, hvilke aktiviteter som skal gjennomføres og av hvem (Esteves og Pastor, 2000). Utvidelser i

⁷ Davenport og Stoddard (1994) har en god gjennomgang av 7 myter knyttet til BPR, hvor blant annet denne "myten om blanke ark" blir diskutert. Jeg savner imidlertid en dypere dekning av BPR i KSF-litteraturen.

prosjektets omfang må vurderes ut ifra kostnad/nytte og så langt som mulig implementeres i et senere stadie i implementeringen (Nah et. al., 2001). Prosjektledelsen må representere både forretningsperspektivet og det teknologiske perspektivet på implementeringen og kunne anvende de verktøy, teknikker og metoder som er hensiktsmessige for å gjennomføre et vellykket ERP-implementeringsprosjekt (Magnusson et. al., 2004; Boon et. al., 2004). Milepæler og tidsfrister er hjelpemidler som kan sette fokus på tidlig realisering av gevinster (Nah et. al., 2001). Teammedlemmene må gis myndighet til å ta egne avgjørelser for å sikre hurtige beslutningsprosesser og kortere implementeringstid (Esteves og Pastor, 2000; Magnusson et. al., 2004).

Kritikk: Faktoren er lite spesifikt forklart av forfatterne. Det mangler konkrete anbefalinger av hvilke ”verktøy, teknikker og metoder” som egner seg for ERP-prosjekter. Er det for eksempel bedre med en fossefallsmodell eller en iterativ utviklingsmodell? Hvordan benyttes arbeidspakker (”work breakdown structures”)? Når bør man velge en frittstående eller integrert prosjektstruktur? Hvordan skal kostnader og gevinster måles og styres? Hvilke aktiviteter utgjør kritisk sti i ERP-prosjekter? Dette er vanlige elementer fra prosjektledelse som ikke blir berørt av forfatterne. Mye av innholdet i effektiv prosjektledelse er trolig like relevant for offentlige som for private organisasjoner, men det kan virke rimelig at det offentlige har et større behov for å hente inn eksterne prosjektledere (jf. Kapittel 4.7.3: Mangel på prosjektledere og Mangel på IT-kunnskaper). En ekstern prosjektleder kan også bidra til politisk nøytralitet i ERP-prosjektene.

5.9.4 IT infrastruktur

Et ERP-system kan bistå en organisasjon i mange funksjoner, men det kan ikke løse alle organisasjonens behov; det vil alltid være behov for komplementære applikasjoner (Bingi et. al., 1999). Det må tas hensyn til hvilke eksisterende systemer som skal beholdes, hvilke som kan erstattes av det nye ERP-systemet og hvilken øvrig teknologi (servere, nettverk, sikkerhet, middleware⁸, web-teknologi osv.) det er behov for (Esteves og Pastor, 2000; Somers and Nelson, 2001; Boon et. al., 2004). Eksisterende informasjonssystemer⁹ definerer eksisterende forretningsprosesser, organisasjonsstruktur, kultur og informasjonsteknologi (Holland og Light, 1999). Disse systemene vil i stor grad avgjøre hvor mye organisatorisk og teknologisk

⁸ Middleware er tredjeparts programvare utviklet spesielt for å integrere applikasjoner fra ulike leverandører.

Bruk av middleware gjør at man kan få ulike applikasjoner til å kommunisere og utveksle data.

⁹ Refereres til som ”legacy systems” i litteraturen

endring det er behov for. Dersom eksisterende systemer er svært komplekse, med mange teknologiplattformer og prosedyrer for å styre vanlige forretningsprosesser, vil innføringen av ERP kreve stor grad av organisatorisk og teknologisk endring (Holland og Light, 1999).

Kritikk: ERP-litteraturen tar mest hensyn til organisatoriske og menneskelige forhold (slik bør det også være), men når IT-siden av ERP-systemer først tas opp bør den også utdypes nærmere. Hvordan kan organisasjonen bestemme sitt behov for maskinvare med det nye systemet? Er det ERP-leverandøren som sitter på anbefalinger til maskinvare for hvert produkt, eller kreves det omstendelig IT-kompetanse hos organisasjonen eller implementeringspartneren? Hvilken type funksjonalitet støttes vanligvis *ikke* av ERP-systemer, og hvordan blir slike utfordringer løst? Hva med datasikkerhet? Hvorfor blir ikke sikkerhetsrutiner, brannmurer, virusbeskyttelse og backupløsninger diskutert? Når data blir integrert og lagret i felles databaser (som jo ERP-systemer faktisk gjør) skulle en anta at dataene var desto mer verdifulle å ta vare på? Jeg ser ingen grunner til at denne faktoren skal være annerledes i offentlige organisasjoner enn for private, annet enn at offentlig sektor kanskje sitter på kanskje enda mer sensitive opplysninger enn private organisasjoner (forsvarets strategiske data, legejournaler, kriminelle rulleblad og lignende).

5.9.5 Kompetanse i prosjektteam

ERP-prosjektteamet skal bestå av de beste menneskene i organisasjonen (Bingi et. al., 1999; Nah et. al., 2001). Prosjektmedlemmene må ha både teknologisk kompetanse og dyp organisatorisk forståelse (Somers og Nelson, 2001; Bingi et. al., 1999). Fordi prosessene som integreres i et ERP-system går over flere forretningsområder er det nødvendig at representanter fra de ulike funksjonene (inngående/utgående faktura, lønn og personale, logistikk osv) inkluderes i prosjektteamet (Brown og Vessey, 1999; Magnusson et. al., 2004; Nah et. al., 2001). Typisk består ERP-prosjektteam av en kombinasjon av individer representert av organisasjonen, ERP-leverandøren og konsulenter (Esteves og Pastor, 2000). Prosjektmedlemmene blir eksperter på ERP-systemet og det er viktig at denne kompetansen overføres til organisasjonen og at de interne prosjektmedlemmene blir tatt vare på (Esteves og Pastor, 2000). Organisasjonen er ikke tjent med at prosjektdeltakerne forsvinner ut i andre mer lokkende stillinger. Bonusordninger, økning i lønn, kontinuerlig opplæring, fleksibel arbeidstid og spennende arbeidsoppgaver skaper incentiv og lojalitet hos prosjektdeltakerne og kan være nødvendig for å holde på kompetansen de har opparbeidet (Bingi et. al., 1999).

Kritikk: Faktoren er ganske klar. Vi må ha motiverte og kompetente mennesker i prosjektteamet som dedikerer full tid til prosjektet. Her er det trolig en utfordring å sette begrensninger for størrelsen på prosjektteamet. Fordi offentlige organisasjoner håndterer mange ulike oppgaver (i motsetning til private organisasjoner som vanligvis opererer i en industri), er det nærliggende å tro at offentlige prosjektteam har en tendens til å være større enn private. Det kunne være interessant å gjøre nærmere undersøkelser på.

5.9.6 Endringsledelse

Endringsledelse har til hensikt å klargjøre og sikre aksept for ERP i organisasjonen (Esteves og Pastor, 2000). Det forutsetter et endringsprogram hvor målet er å skape felles verdier og en organisasjon innstilt på endring gjennom klar kommunikasjon fra ledelsen, opplæring og involvering av brukerne (Nah et. al., 2001). Litteraturen foreslår endringsledelse som en kritisk suksessfaktor på grunn av det store behovet for endring i systemer og prosesser (Brown og Vessey, 1999). Innføring av ERP handler om å reposisjonere organisasjonen og transformere forretningspraksis (Bingi et. al., 1999). En gjennomgang av vellykkede ERP-implementeringer har vist at nøkkelen til en smart utrulling av systemet er effektiv endringsledelse fra toppnivå (Bingi et. al., 1999). Det er estimert at halvparten av alle ERP-implementeringer mislykkes i å realisere forventede gevinster som følge av for lite vekt på endringsledelse (Somers og Nelson, 2001). Ledelsen må kommunisere mål og langsiktige prioriteringer for å få støtte fra alle medlemmene i organisasjonen som berøres av endringer (Somers og Nelson, 2001).

Kritikk: Igjen står vi over et svært omfattende tema, nemlig ledelsesteori. Her kunne forfatterne vært mye mer drøftende i sin gjennomgang av faktoren. Tradisjonelle ledelsesteorier som trekkteori, lederstilteori og situasjonsbetinget teori ligger uberørt. Det samme gjør mer moderne ledelsesteorier som transformasjonsledelse, karismatisk ledelse, selvledelse, visjonsledelse og symbolsk ledelse. Sannsynligvis er det flere gode alternativer her, men jeg skal ikke spekulere i hvilken ledelsesteori som er best egnet for ERP-prosjekter. Jeg påpeker imidlertid mangelen på en slik drøfting i ERP-litteraturen. Er for eksempel innføringen av ERP et så dramatisk veiskille at toppledelsen kan risikere å bli erstattet av styret? Faktoren er trolig like kritisk for offentlige organisasjoner, kanskje enda mer kritisk (fordi offentlig sektor har mer innarbeidede tradisjoner i arbeidet og generelt blir omtalt som mer byråkratisk enn private organisasjoner).

5.9.7 Opplæring og kursing

Organisasjonen må ha en strategi for opplæring av de ansatte i det nye systemet og de nye måtene å jobbe på (Magnusson et. al., 2004). Med innføring av ERP tar sluttbrukerne av systemet nå avgjørelser som tidligere var delegert ledere. Det er derfor kritisk at de ansatte ikke bare får opplæring i den nye teknologien, men også i sine nye ansvarsområder og hvordan deres beslutninger påvirker resten av organisasjonen (Bingi et. al., 1999). Valg av opplæringsstrategi henger nøye sammen med implementeringsmetode. For fasede utrullinger kan de tidlige brukerne bidra i opplæringen av andre, mens for ”big-bang” utrullinger kan konsulenter eller andre som har vært med på implementeringen stå for opplæringen (Somers og Nelson, 2001; Esteves og Pastor, 2000). Organisasjonen bør ha et kontinuerlig opplæringstilbud for å møte skiftende behov hos organisasjonen og de ansatte (Somers og Nelson, 2001). Tradisjonelt har opplæringsaspektet fått lite oppmerksomhet i ERP-implementeringer og mange organisasjoner har insistert på å sette en fast pris på opplæringen. Det har vært et feilgrep som har skapt store kostnader på lang sikt (Gargeya og Brady, 2005).

Kritikk: Faktoren er forholdsvis godt beskrevet av forfatterne, men det burde kanskje vært understreket ytterligere viktigheten av at internt ansatte selv bidrar i opplæringen. Det skaper ansvarsfølelse og tillit i organisasjonen. Tidlige brukere ledet i stor grad opplæringen i FROST-prosjektet og dette ble påpekt som en meget positiv erfaring (besparelse av konsulenttimer og større innsikt og tillitt hos ”læremesterne”). Generelt burde litteraturen ha drøftet hvilken type opplæring som er mest effektiv i ERP-prosjekter. Jeg ser ingen grunn til å anta at faktoren er annerledes for offentlige organisasjoner.

5.9.8 Prosjektforkjemper

Prosjektforkjemperen skal spille en nøkkelrolle i markedsføringen av prosjektet internt i organisasjonen og skape en organisasjonskultur motivert for omstilling (Somers og Nelson, 2001; Magnusson et. al., 2001). Prosjektforkjemperen trenger ikke være et formelt medlem av prosjektteamet, men er vanligvis fra en høy posisjon i organisasjonen og innehar dyp organisatorisk og teknologisk kompetanse (Somers og Nelson, 2001; Brown og Vessey, 1999). Grunnen til at en prosjektforkjemper er kritisk for suksess i ERP-systemer er at han eller hun innehar både stillingen og evnene som er nødvendig for å håndtere en organisatorisk endring (Esteves og Pastor, 2000). Prosjektforkjemperen må kontinuerlig løse konflikter og håndtere motstand i prosjektet (Nah et. al., 2001).

Kritikk: Jeg finner ingen ankepunkter bortsett fra at forfatterne ikke sier noe om prosjektforkjemperens ansvar. I praksis er ofte prosjekteier den samme som litteraturen beskriver som prosjektforkjemper. Det gjør at han eller hun har et personlig ansvar for utfallet av prosjektet og følgelig er mer forpliktet/engasjert i rollen. Viktigheten av denne faktoren har trolig mer å gjøre med organisasjonens størrelse og kompleksitet enn det faktum at den er offentlig eller privat.

5.9.9 Minimum av skreddersøm

Hvis organisasjonens prosesser ikke støttes av ERP-systemet bør organisasjonen heller endre sine prosesser i stedet for å endre programvaren, selv om dette betyr redusert funksjonalitet (Somers og Nelson, 2001; Esteves og Pastor, 2000)). Skreddersøm øker kostnader knyttet til implementering, vedlikehold og oppgradering (Bingi et. al., 1999). Organisasjoner med suksess har anerkjent viktigheten av å rense opp i sine prosesser for å gjøre det mulig å gjennomføre en "vanilla"¹⁰ implementering, med et minimum av skreddersøm (Gargeya og Brady, 2005). Endringer i kildekoden må unngås for å redusere feilkilder og utnytte oppgraderinger og nye versjoner fra leverandøren (Nah et. al., 2001).

Kritikk: Forfatterne sier ingenting om konkurransemessige fortrinn her (for offentlige organisasjoner kan vi bruke alternative begrep som "unike oppgaver" eller "spesielle hensyn"). Hva om det er organisasjonens unike prosesser som er kilden til organisasjonens lønnsomhet/effektivitet? Da kan det da ikke være hensiktsmessig å miste slike fortrinn bare fordi organisasjonen skal innføre et nytt økonomisystem? Her er bildet langt mer komplisert enn det som beskrives av forfatterne. Spørsmålet er egentlig hvor langt organisasjonen kan strekke seg, i forhold til skreddersøm, før ulempene blir for store. For offentlige organisasjoner med unike oppgaver (eksempelvis Skatteetaten og Rikstrygdeverket) er denne diskusjonen spesielt relevant. Utover det er det imidlertid ingen grunn til å anta at faktoren er forskjellig fra private organisasjoner.

5.9.10 Bruk av konsulenttenester

Det kreves omfattende kunnskaper for å håndtere kompleksiteten i ERP-implementeringer (Brown og Vessey, 1999). Mange organisasjoner bruker konsulenter for å hente inn

¹⁰ "Vanilla approach" brukes i litteraturen som begrep på en ERP-implementering med minimal endring av kildekoden (eks. Gargeya og Brady, 2005; Bingi et. al., 1999)

omfattende kunnskap om spesielle industrier, ERP moduler og hvilke løsninger som best passer en gitt bedrift (Somers og Nelson, 2001). Konsulentene kan være involvert i ulike faser, men organisasjonen bør akseptere fullt ansvar for alle fasene (Somers og Nelson, 2001). Organisasjonen må være i stand til å overføre kunnskap fra konsulentene til organisasjonen under implementeringen (Magnusson et. al., 2004). Bruk av eksterne konsulenter vil avhenge av den interne kompetansen som organisasjonen besitter (Esteves og Pastor, 2000). Suksess eller fiasko i prosjektet vil avhenge av hvor godt organisasjonen benytter seg av konsulenttjenester (Bingi et. al., 1999). Det er viktig at konsulentene som brukes i implementeringen har kompetanse på både forretningsprosesser og ERP-systemets funksjonalitet (Zhang et. al., 2003).

Kritikk: Under hvilke omstendigheter bidrar mer bruk av konsulenter til en mer vellykket innføring av ERP-systemer? Hvilken risiko er knyttet til bruk av konsulenter? Et alternativ til å bruke innleide konsulenter kan være å utdanne intern teknisk og organisatorisk kompetanse. Det er kritikkverdig at forfatterne ikke berører slike forhold. Offentlige organisasjoner besitter svært god både teknisk og organisatorisk kompetanse hvis vi ser offentlig sektor under ett, men det fordrer en overordnet strategi og kanskje sentralisering av IT-avdelinger for å utnytte kompetansen maksimalt (jf. ”Behov for sentralisert IT-politikk” i avsnitt 4.7.2).

5.9.11 Klare mål

Målene må være klare, spesifikke og operasjonelle og gi generelle retninger for prosjektet (Somers og Nelson, 2001). Målene må dokumenteres når beslutningen om innføringen av ERP er tatt og kommuniseres i hele organisasjonen (Magnusson et. al., 2004; Boon et. al., 2004). Videre må det utarbeides rutiner for hvordan mål og gevinster skal identifiseres og spores (Holland og Light, 1999; Magnusson et. al., 2004). For å sikre at det er forretningsmessige hensyn (og ikke teknologien) som står i fokus må det utarbeides en forretningsplan for prosjektet som stipulerer forventede strategiske og målbare gevinster, ressursbruk, kostnader, risiko og tidsramme (Nah et. al., 2001). Selv om prosjektet leverer positive resultater kan det oppfattes som mislykket hvis det har blitt oversolgt av leverandøren (Somers og Nelson, 2001). Forventningene til det nye systemet må derfor styres og målene må være realistiske (Somers og Nelson, 2001). Prosjektet må overvåkes og kontrolleres mot målene under implementeringen og etter at systemet har blitt tatt i bruk. Tid, kostnader og operasjonell effektivitet må evalueres og tilbakemeldinger fra sluttbrukerne må analyseres (Nah et. al., 2001).

Kritikk: Det er ingen tvil om at gode mål er kritiske for utfallet av et ERP-prosjekt. Men å sette riktige mål kan være en problematisk affære. Jeg savner derfor mer utfyllende råd i denne faktoren som beskriver ulike metoder for å sette målene (arbeidsgrupper, brainstormingteknikker og lignende). Faktoren bør også si noe om hvem som skal sette målene og hvordan målene skal måles og nås. Klare mål er trolig like kritisk for offentlige organisasjoner som for private.

5.9.12 Brukerinvolvering

Sluttbrukerne av ERP-systemet må involveres i definering av organisasjonens behov til systemet og delta i implementeringsprosessen (Zhang et. al., 2003; Nah et. al., 2001). Involvering av brukerne gir dem en følelse av kontroll i hele prosjektplanen, skaper aksept og bidrar til å redusere motstand mot det nye systemet og den nye måten å jobbe på (Zhang et. al., 2003; Magnusson et. al., 2004; Boon et. al., 2004). Brukerinvolvering skaper bedre tilpasning mellom systemet og brukernes behov og forbedrer systemkvalitet, bruk og aksept (Esteves og Pastor, 2000).

Kritikk: Hvilke brukere bør man involvere? Hvilke roller skal egentlig utføres av brukerne? I hvor stor grad skal brukerne involveres? Hvis det stemmer at flere kokker betyr mer søl, finnes det trolig også en grense for hvor mye brukerne skal involveres i ERP-prosjekter. Faktoren burde vært utvidet til å inkludere slike forhold. Jeg ser ingen grunn til at brukerinvolvering skulle være annerledes for offentlige organisasjoner.

5.9.13 Effektiv kommunikasjon

Kommunikasjon er oljen som får alt til å fungere skikkelig (Somers og Nelson, 2001). Organisasjonen bør ha en detaljert kommunikasjonsplan og en strategi som sikrer effektiv kommunikasjon av utviklingen i prosjektet til alle relevante interessenter (Magnusson et. al., 2004). Kommunikasjonen må være regelmessig gjennom hvert trinn i implementeringen og inkluderer deling av informasjon både internt i prosjektteamet og utover i hele organisasjonen og dens interessenter (Esteves og Pastor, 2000; Somers og Nelson, 2001). De ansatte må få informasjon om omfanget av prosjektet, målene som er satt, aktivitetene som skal gjennomføres og ledelsen må innrømme at endring vil inntreffe (Nah et. al., 2001).

Kritikk: I denne faktoren savner jeg igjen mer konkrete anbefalinger for *hvordan* man oppnår effektiv kommunikasjon (åpne kontorlokaler, bruk av intranett, synliggjøring av

prosjektdeltakere etc.). Undersøkelsen referert til i avsnitt 4.5 om særegenheter i offentlige organisasjoner viste at offentlige IT-prosjekter fikk høyere score på samarbeid/kommunikasjonsproblemer. Det kan tyde på at effektiv kommunikasjon er desto viktigere i offentlige organisasjoner for å sikre en vellykket innføring av ERP.

5.9.14 Implementeringsstrategi

Det skilles mellom faset og “big-bang” utrulling av ERP-systemer (Esteves og Pastor, 2001; Holland og Light, 1999). Faset utrulling implementerer funksjonalitet gradvis, mens big-bang implementerer full funksjonalitet når systemet går live (Esteves og Pastor, 2001). Det er ikke bevist at den ene metoden er bedre enn den andre, men en metode vil være best for den individuelle organisasjon (Gargeya og Brady, 2005). Faset utrulling tar lengre tid å gjennomføre og medfører høyere kostnader, men til redusert risiko (Gargeya og Brady, 2005). Bruk av leverandørens egne verktøy kan redusere tid og kostnader for implementeringen betraktelig, og bistå i overføring av kunnskap fra implementeringsteamet til organisasjonen (Somers og Nelson). Mange organisasjoner ignorerer de eksisterende informasjonssystemer og undergraver dermed viktigheten av den eksisterende situasjonen til organisasjonen i valg av implementeringsstrategi (Holland og Light, 1999).

Kritikk: Forfatterne konstaterer simpelthen bare at faktoren er kritisk, men gir ingen operasjonelle råd for hvordan praktikere kan øke faktorens påvirkning av måloppnåelse. Det som er nyttig å vite her er i hvilke situasjoner den ene eller andre implementeringsstrategien er mer hensiktsmessig. Her er trolig forhold som struktur og størrelse i organisasjonen mer avgjørende enn om den er offentlig eller privat, men det er også mulig at valg av implementeringsstrategi tas på grunnlag av risikovillighet. Det ville for eksempel være interessant å gjøre undersøkelser på om det er statistisk signifikante forskjeller på risikovillighet i offentlig og private ERP-prosjekter, og hvorvidt risikovillighet og valg av implementeringsstrategi er korrelert.

5.9.15 Valg av ERP-løsning

Organisasjonen må velge hvilken ERP-programvare og tilhørende leverandør den vil gå for (Esteves og Pastor, 2000). Valg av riktig ERP-løsning er kritisk for å sikre minimal skreddersøm og suksess i implementering og bruk; valg av feil løsning betyr at organisasjonen forplikter seg til en arkitektur og til applikasjoner som ikke passer organisasjonens strategiske mål eller forretningsprosesser (Somers og Nelson, 2001; Zhang et. al., 2003). Kompatibilitet

mellom programvare/maskinvare og organisasjonens behov, samt graden av skreddersøm som er påkrevd må vurderes (Zhang et. al., 2003). En kravspesifikasjon må utarbeides for å finne den løsningen som best passer organisasjonens krav til systemet (Zhang et. al., 2003). Ledelsen må vurdere leverandørens markedsfokus, kundereferanser, finansielle situasjon, fremtidsvisjon og eventuelle strategiske allianser med andre aktører (Bingi et. al., 1999). Det vil alltid dukke opp nye moduler og versjoner av ERP-programvaren som bedre passer organisasjonen (Somers og Nelson, 2001; Esteves og Pastor, 2000). Støtte fra leverandøren er kritisk for å sikre teknisk assistanse, vedlikehold i nødstilfeller, oppdateringer og brukeropplæring under systemets levetid (Somers og Nelson, 2001).

Kritikk: Faktoren er ganske dekkende og jeg ser ingen grunner til at den skulle være annerledes for offentlige organisasjoner.

5.9.16 Parametersetting

Parametersetting dreier seg om å konfigurere den generiske funksjonaliteten innbakt i ERP-systemet til organisasjonens og sluttbrukernes behov (Esteves og Pastor, 2000). Denne konfigureringen kan være tidkrevende og svært kompleks. Eksempelvis har SAP i underkant av 8000 parametere som må settes for at systemet skal håndtere de innebygde prosessene i henhold til organisasjonens virkelighet (Bingi et. al., 1999). En helhetlig arkitektur må fastsettes i begynnelsen i prosjektet med hensyn på de mest kritiske kravene til implementeringen, for å unngå rekonfigurering av systemet i hvert trinn av implementeringsprosessen (Nah et. al., 2001). For å redusere implementeringstid og kostnader forbundet med parametersetting har noen leverandører lansert nedskalerte og industrispesifikke løsninger, og akseleratorer som letter konfigurering av systemet (Somers og Nelson, 2001; Holland og Light, 1999).

Kritikk: Å få alle parametere riktig forutsetter at man har full oversikt over organisasjonen og de prosessene den skal utføre. Parametersetting bør derfor etterfølge en omstendig organisasjonsanalyse. Det sier ikke faktoren noe om. Den sier heller ingenting om *hvem* som skal sette parameterne, eller *hvordan* det bør gjøres. Parameterne må settes uansett om det er snakk om en offentlig eller privat organisasjon.

5.9.17 Feilsøking og testing

Rutiner for feilsøking bør inkluderes i implementeringen (Esteves og Pastor, 2000). Viktige momenter er tilpasning av systemet, overføring av gamle data, og go-live tidspunktet (Esteves og Pastor, 2000). Organisasjonen må jobbe godt sammen med ERP-leverandøren og konsulenter for å løse problemer i programvaren (Nah et. al., 2001). Omfattende feilsøking og testing gjør at implementeringen går glattere (Nah et. al., 2001). Med den tette integreringen i ERP blir effekten av feil spredt til andre avdelinger (Bingi, et. al., 1999). Eksempelvis vil prisfeil i inngående faktura kunne mislede regnskap ved å gi et feil bilde av hvor mye organisasjonen bruker på materialer. Organisasjonen må overvåke transaksjoner og ta umiddelbar handling når feil oppstår (Bingi et. al., 1999). Det må eksistere en handlingsplan som beskriver hvilke aktiviteter som skal utføres når feil blir identifisert (Bingi et. al., 1999). Det er ekstremt viktig at alle involverte parter blir informert så snart feil oppdages (Bingi et. al., 1999). Tilstrekkelig feilsøking og testing må ikke undervurderes, og må ikke skoftes selv om det betyr at implementeringen blir utsatt (Gargeya og Brady, 2005). De langsiktige konsekvensene av feil i ERP-systemets parametere kan være så store at de mer enn rettferdiggjør økte kostnader i feilsøking og testing (Gargeya og Brady, 2005).

Kritikk: Forfatterne proklamerer viktigheten av å identifisere og utbedre feil, men det gis ingen eksempler på metoder som organisasjonene kan bruke. Dessuten omtaler forfatterne feilsøking som om det bare var i implementeringsfasen dette er relevant. Det er sannsynlig at parametersettingen i denne fasen kan gi opphav til mange feil, og identifisering av parameterfeil så tidlig som mulig er absolutt å foretrekke. Men mange feil vil ikke oppdages før systemet har vært i bruk over tid, slik at feilsøking er en kontinuerlig prosess og ikke bare begrenset til implementeringsfasen. Forfatterne ser ut til å ha oversett dette. Feilsøking i ERP-systemer er like relevant for offentlige som for private organisasjoner.

5.9.18 Organisasjonskultur

Organisasjonen må endre sin kultur, ikke bare prosessene (Gargeya og Brady, 2005). En nøkkelfaktor for en vellykket ERP-implementering er en organisasjonskultur som prioriterer felles mål over individuelle interesser, tillit mellom partnere, ansatte, ledere og organisasjoner (Somers og Nelson, 2001). Organisasjonskultur defineres som et mønster av felles grunnleggende antakelser som organisasjonen har lært gjennom å løse problemer knyttet til ekstern tilpasning og intern integrering, som har fungert lenge nok til å oppfattes som gyldig, og derfor blir lært videre til nye ansatte som den korrekte måten å oppfatte, tenke og reagere i

forhold til disse problemene (Schein, 1992, sitert i Zhang et. al., 2003). Organisasjonskulturen skal understreke verdien av læring, kunnskap, erfaring og endring, ha en strategi for kunnskapsledelse og være moden for endring (Magnusson et. al., 2004). Potensialet i ERP-systemer kan ikke utnyttes uten en god koordinering av innsats og mål for organisasjonens ansatte (Somers og Nelson, 2001). Zhang et. al. (2003) identifiserer to aspekt av organisasjonskultur som kan redusere sannsynligheten for et vellykket ERP-system: 1) Konflikt mellom organisasjonskultur og ERP-systemet, og 2) Nivå av kollektivism i organisasjonen. Boon et. al. (2004) nevner i tillegg at organisasjonskultur kan være en blokkade for suksess fordi spredte forretningsenheter får sin kontroll utfordret etter innføring av et ERP-system.

Kritikk: Organisasjonskultur består av svært mange forhold som til sammen definerer noe som likner menneskenes personlighet for organisasjoner. Organisasjonskultur er derfor ikke uten videre enkelt å endre. I tilfeller hvor organisasjonskulturen er så umoden at innføring av ERP ikke vil være forsvarlig er det ikke mye hjelp i denne faktoren. Forfatterne som beskriver organisasjonskultur som en kritisk suksessfaktor må også forklare hvordan vi kan påvirke faktoren for at den skal være mer fordelaktig for å lykkes med ERP (jf. Krav til en KSF i avsnitt 3.7). Organisasjonskultur er like mye til stede i offentlige organisasjoner og faktoren er trolig også minst like relevant her.

5.9.19 Ressursallokering

Det er kritisk at krav til finansielle, menneskelige og andre ressurser bestemmes tidlig i prosjektet for at fordelene assosiert med ERP-systemet skal kunne realiseres (Somers og Nelson, 2001). Toppledelsen har ansvar for å sørge for at kritiske ressurser blir gjort tilgjengelig (Zhang et. al., 2003). Det innebærer også at de involverte får satt av tilstrekkelig tid til prosjektet og deler sin kunnskap med resten av organisasjonen (Esteves og Pastor, 2000). Implementeringen kan bli alvorlig hemmet dersom kritiske ressurser (eks. mennesker, midler, utstyr) ikke blir tildelt (Zhang et. al., 2003).

Kritikk: Fordi store prosjekter generelt har en tendens til å møte på uforutsette utfordringer (og uforutsette kostnader) burde denne faktoren i større grad inkludert usikkerhet. Forfatterne kunne bidratt mer med alternative estimeringsmetoder som har vist seg å være gode (eller dårlige) for ERP-prosjekter. Å hevde at det bare er å "legge pengene på bordet" blir for snevert av forfatterne. På grunnlag av undersøkelsen fra Simula (presentert i avsnitt 4.6) kan

det virke som at denne faktoren ikke har blitt godt nok gjennomført (spesielt i offentlige prosjekter). Faktoren er trolig minst like relevant for offentlige organisasjoner som for private.

5.9.20 Datakvalitet

De ulike modulene i ERP-systemet er nært koblet og unøyaktige data vil påvirke funksjonen til andre moduler. ERP-systemet vil da produsere unøyaktige og villedende resultater. Datakvalitet er derfor en hoveddeterminant til suksess i ERP-systemer (Zhang et. al., 2003). Et fundamentalt krav for effektiviteten til ERP-systemer er tilgjengelige, pålitelige og nøyaktige data (Somers og Nelson, 2001; Boon et. al., 2004). I organisasjonen består utfordringen i å identifisere data som skal brukes i systemet og konvertere alle data som ikke er forenlig (Somers og Nelson, 2001; Nah et. al., 2001). Denne konverteringen er en omfattende prosess, spesielt om organisasjonen ikke er inneforstått med hvilke behov som skal inkluderes i det nye systemet, og hvilke som kan utelates (Somers og Nelson, 2001). Samtidig kreves det kompetanse for å håndtere komplekse datakilder i integreringen mot andre interne og eksterne systemer (Somers og Nelson, 2001). Organisasjonen bør ha en plan for datamigrering og datavasking (Nah et. al., 2001).

Kritikk: Faktoren er forholdsmessig godt beskrevet og ganske tydelig; den skal garantere kvaliteten på dataene som brukes i ERP-systemet. Her finnes det tredjeparts programvare som kan hjelpe organisasjonen, og slike hjelpemidler burde vært nevnt av forfatterne. Et eksempel på slik programvare er "middleware", som brukes for å tillate datautveksling mellom eksempelvis et ERP-system og organisasjonens unike fagsystemer. Jeg ser ingen grunn til at faktoren skulle være forskjellig for offentlige organisasjoner.

5.9.21 Styringskomité

For at ERP-systemet skal bli vellykket er det nødvendig å danne en styringskomité (Somers og Nelson, 2001). Den skal bestå av engasjerte individer med differensierte perspektiver på implementeringen (Magnusson et. al., 2004). Medlemmene må ha bred kompetanse i ERP-systemer, endring av organisasjonsprosesser og erfaring fra andre IT-relaterte prosjekter (Magnusson et. al., 2004). Medlemmene kan representere toppledelsen, ledere i funksjonelle avdelinger, prosjektledelsen og sluttbrukere (Somers og Nelson, 2001). Styringskomiteen sikrer organisasjonsledelsen kontroll over prosjektteamets beslutninger ved å opptre som et kontrollorgan som skal godkjenne alle store beslutninger (Somers og Nelson, 2001).

Styringskomiteen skal delta i teammøter, overvåke implementeringsaktiviteter, kommunisere med prosjektdeltakere og gi klare retninger for prosjektet (Zhang et. al., 2003).

Kritikk: Faktoren er forholdsmessig godt beskrevet, men forfatterne burde gi eksempler på hvilke beslutninger komiteen skal blande seg inn i (hva er ”store” beslutninger?). Hvor viktig det er å ha en styringskomité er trolig mer avhengig av størrelsen og kompleksiteten i selve prosjektet enn om organisasjonen er privat eller offentlig.

5.10 Konkluderende bemerkninger

De kritiske suksessfaktorene jeg har identifisert i litteraturgjennomgangen er generelt lite utfyllende. Mange artikler nøyer seg med å konstantere at faktoren er kritisk uten å gi klare retningslinjer for hvordan vi kan påvirke den i positiv retning. Det er etter min mening en alvorlig mangel i KSF-litteraturen. Jeg savner studier som går nøye gjennom hver enkelt faktor og tilbyr retningslinjer med empirisk dekning. Da vil faktorene få en mye større nytteverdi for praktikere.

Noe overraskende ser vi etter denne gjennomgangen at de kritiske suksessfaktorene ser ut til å være like relevante for offentlige organisasjoner som for private. Jeg vil derfor legge fram følgende påstand:

Påstand 1: ”Kritiske suksessfaktorer for ERP-systemer i offentlige organisasjoner er de samme som for private organisasjoner.”

Wagner og Antonucci (2004) fant i sin gjennomgang av innføringen av ERP i den amerikanske staten Pennsylvania lignende konklusjoner. Men deres studie identifiserte forskjeller i planleggingsstadiet for ERP-systemer i offentlig sektor. Forfatterne konkluderte med at offentlige organisasjoner krevde betydelig mer tid i planleggingsfasen enn private organisasjoner. Utfordringene som ble identifisert i avsnitt 4.7 i denne utredningen ser ut til å støtte en slik påstand (se avsnitt 4.11). Jeg vil derfor legge fram påstand nummer to:

Påstand 2: ”ERP-prosjekter i offentlige organisasjoner går gjennom en annerledes planleggingsfase enn private organisasjoner”.

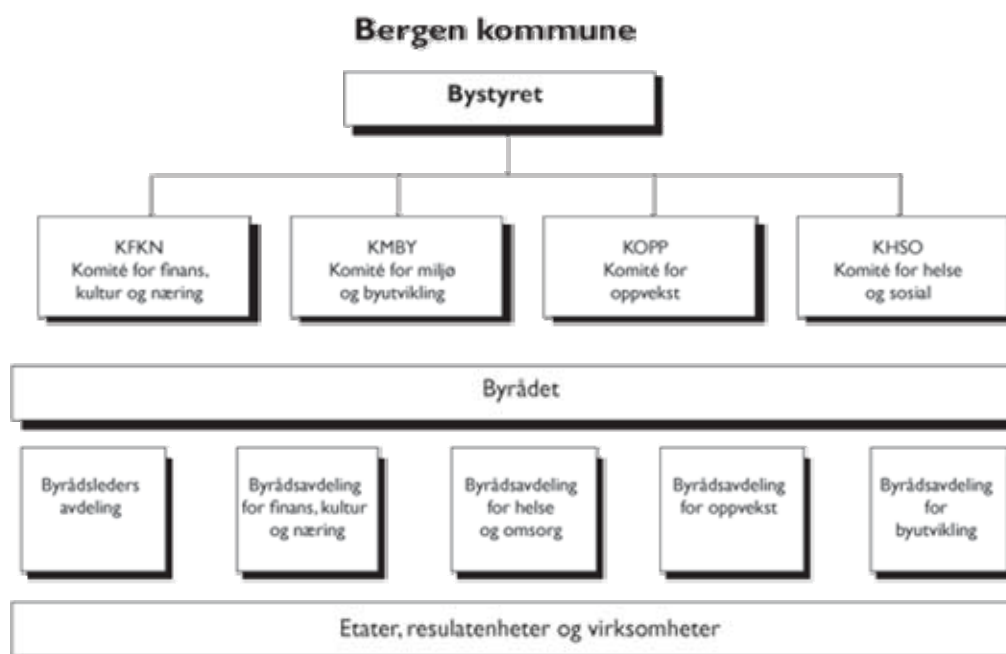
Med et tilstrekkelig datagrunnlag fra ERP-prosjekter i strengt offentlige og strengt private organisasjoner kunne vi ha gjort en empirisk undersøkelse som styrket (eventuelt forkastet) de to påstandene. I mangelen av et slikt omfattende datagrunnlag skal jeg undersøke hva prosjektledelsen oppfattet som kritiske suksessfaktorer i et stort offentlig ERP-prosjekt i Bergen kommune (FROST 2005), samt søke tilbakemelding på samtlige av utfordringene identifisert i avsnitt 4.7. Datagrunnlaget som presenteres i neste kapittel er ikke tilstrekkelig til å bekrefte eller avkrefte noen av påstandene, men det vil kunne styrke (eller svekke) troverdigheten av påstandene som nå er lagt fram.

6 Case FROST 2005

Dette kapittelet presenterer prosjekt FROST 2005 som handler om innføring av nytt økonomisystem (Agresso) i Bergen kommune i tidsrommet 2003-2005. Kapittelet baseres i stor grad på offentlig tilgjengelig informasjon fra kommunens hjemmeside (www.bergen-kommune.no) og interne dokumenter fra prosjektet gjort tilgjengelig fra KPMG og ErgoEphorma/Deloitte. Først mener jeg det er hensiktsmessig å presentere organisasjonen, det vil si Bergen kommune.

6.1 Om Bergen kommune

Bergen kommune styres etter en parlamentarisk modell, med et bystyre og et byråd, som fungerer etter samme prinsipper som henholdsvis Stortinget og regjeringen i Norge. Ved kommunevalget velges det hvert fjerde år 67 representanter til bystyret. Det er kommunens øverste organ og ledes av ordføreren. Bystyret skal vedta overordnede mål, prinsipper og strategier for kommunens virksomhet. Direkte underlagt bystyret er fire sektororienterte komiteer som foreslår hva bystyret bør vedta. De skal også føre tilsyn med byrådsavdelinger, etater, resultatenheter og virksomheter som hører inn under vedkommende komités saksområde.



Figur 2: Organisasjonskart, Bergen Kommune. Kilde: www.bergen.kommune.no/info/

Byrådet (byregjering) leder kommunens administrasjon og er ansvarlig for gjennomføring av bystyrets vedtak. Byrådet har en byrådsleder og fire byråder (tilsvarer statsrådene i regjering) som leder hver sin byrådsavdeling. Byrådet avgjør saker innenfor de rammer som er satt av bystyret, og den enkelte byråd er ansvarlig for sitt fagområde.

Byrådsavdelingene ledes politisk av et byråd og faglig av en kommunaldirektør. For å synliggjøre fagområder og hvem som har ansvar for dem deles de enkelte avdelingene inn i mindre enheter kalt seksjoner eller kontor, for eksempel seksjon for økonomi i avdelingen for finans, kultur og næring. Byrådsavdelingene har overordnet ansvar for de ulike sektorene, inkludert etater/fagavdelinger, resultatenheter og virksomheter hvor kommunen er eier.

6.2 Etater, resultatenheter og virksomheter

Etater/fagavdelinger skal gi faglige vurderinger til byrådet og sørge for daglig drift av sitt spesialområde. Byråden kan instruere etatene, men er ikke direkte ansvarlig. Tjenesteytende virksomheter som omfatter hele byen eller har et spesielt fagansvar, organiseres gjerne som etater eller fagavdelinger. Eksempler er Bergen Legevakt og Idrettsetaten.

Resultatenhetene utgjør kjernevirksomheten i kommunen og kan bestå av flere tjenestesteder. Lederne for resultatenhetene har fått vide fullmakter og ansvar for drift av tjenestene, kvalitet på tjenestene og har arbeidsgiveransvar for medarbeiderne. Lederne for hver resultatenhet rapporterer til kommunaldirektøren innenfor sin respektive avdeling. Eksempler på resultatenheter er Loddefjord skole, Kalfaret sykehjem og Solbakken barnehage.

Formålet med den kommunale virksomhet vil avgjøre hvilken organisasjonsform kommunen velger. Virksomheter med kommunalt eierskap kan eksempelvis organiseres som aksjeselskap dersom virksomheten foregår i et konkurranseutsatt marked (eks. Bergen Kino), kommunalt foretak er hensiktsmessig hvis det kreves bedre styring og kontroll over både forretningsmessige og samfunnsmessige hensyn (eks. Bergen Parkeringsselskap), interkommunale selskap benyttes når flere kommuner kan tjene på felles eierskap (Bergen kommune har ingen slike organisasjonsformer), interkommunalt samarbeid benyttes når oppgaver kan løses i felleskap uten at det er behov for interkommunale selskap (eks. Bergen og Omland Havnevesen), stiftelser, medlemslag og uformelle samarbeid får tildelt årlig støtte og må rapportere til kommunen (eks. Bergen Reiselivslag).

6.3 Introduksjon av FROST 2005

FROST 2005 står for ”Fremtidsrettet regnskap og styring innen 2005”. Bakgrunnen for prosjektet var et behov for å skifte ut eksisterende økonomisystem i Bergen kommune; BKØ. Begrunnelsen for en utskiftning av BKØ er gitt på prosjektets hjemmeside¹¹:

- *BKØ tilfredsstiller ikke lenger funksjonelle behov man forventer av et moderne økonomisystem.*
- *Det er ikke tilfredsstillende samsvar mellom BKØ og en rekke av kommunens reskontrosystemer.*
- *BKØ gir ikke tilstrekkelig styringsinformasjon på ulike nivå i kommunen.*
- *BKØ gir ikke tilstrekkelig støtte for effektiv organisering og effektive prosesser i kommunen.*
- *Teknologien BKØ kjøres på er moden for utskiftning og vedlikeholdes ikke av leverandør etter 2006.*

Videre nevnes det på hjemmesiden til prosjektet at utskifting av BKØ er nødvendig for å få en *effektiv administrasjon og tilfredsstillende kontroll med regnskapsdata*, men også for å kunne gi byråd, bystyre og bydelene *bedre grunnlag for økonomisk oversikt og løpende ressursstyring*. Det nye økonomistyringssystemet skal danne grunnlag for bedre integrering av elektronisk informasjon i kommunen, redusert behov for manuell registrering av data, økt datakvalitet, samt tilrettelegging av data som kan brukes på tvers av enheter i kommunen. I forhold til motivasjonsgrunnlaget for å innføre ERP (diskutert i avsnitt 2.2) ser vi at kommunen har både tekniske og forretningsmessige motiver.

Ifølge byrådets forslag til investeringsbudsjettet for perioden 2003-2008 ble det oppgitt at det nye økonomisystemet skulle inkludere budsjettering og budsjettoppfølging, regnskap/hovedbok, intern avregning, anskaffelse, lagerstyring og leverandørreskontro, ordre, fakturering og kundereskontro, prosjekt- og timeregnskap, rapportering, analyse og oppfølging, finans- og likviditetsoppfølging. Byrådets forslag til investeringen var 70 mill. i perioden (+25 mill. for 2002). Anskaffelse og innføring av nytt system ble vedtatt av Bystyret 24.06.2002 (sak 148/02).

¹¹ Tilgjengelig her: http://www.bergen.kommune.no/scope/finansavdelingen_/bakgrunn.html

Det ble utarbeidet et dokument med tilbudsinstruks og rammebetingelser i forbindelse med anbudsrunden. Leverandører som ønsket å presentere sin løsning fikk anledning til det på tilbudskonferansen avholdt 7. januar 2003. Leverandører som ønsket å delta ble bedt om å gi skriftlig beskjed senest innen 3. januar 2003. Etter en anbudsrunde med forhandlinger ble Agresso valgt som leverandør av økonomisystem og et konsulentteam bestående av ErgoEphorma, Deloitte og Serve som implementeringspartner. Agresso er markedsledende ERP-løsning for offentlig sektor i Norge og ErgoEphorma har bred erfaring fra offentlig sektor (blant annet fra NØKOS-prosjektet i Oslo kommune og innføringen av Agresso der).

Arbeidet startet for fullt mars/april 2003 og et pilotprosjekt ble startet 1. desember 2004. Årstad bydel og Byrådsavdeling for finans, kultur og næring (pilotbrukerne) har fra denne dato hatt Agresso som økonomisystem. I forkant av pilotprosjektet ble det gjennomført omfattende prosessbeskrivelser, systemdesign og opplæring av systembrukere. Omleggingen medfører mange endringer av rutiner og den mest omfattende er elektronisk fakturahåndtering hvor alle fakturaer blir skannet og behandlet elektronisk. Byrådet sier i årsberetningen fra 2003 at de har stor tro på at Agresso som økonomisystem skal gi Bergen kommune en bedre plattform for økonomisk styring og mer effektive beslutninger.

6.4 Overordnede målsetninger

Av FROST 2005 prosjektets "Håndbok for innføring" versjon 3.0 pr. 23.12.2003 framkommer det følgende overordnede målsetninger:

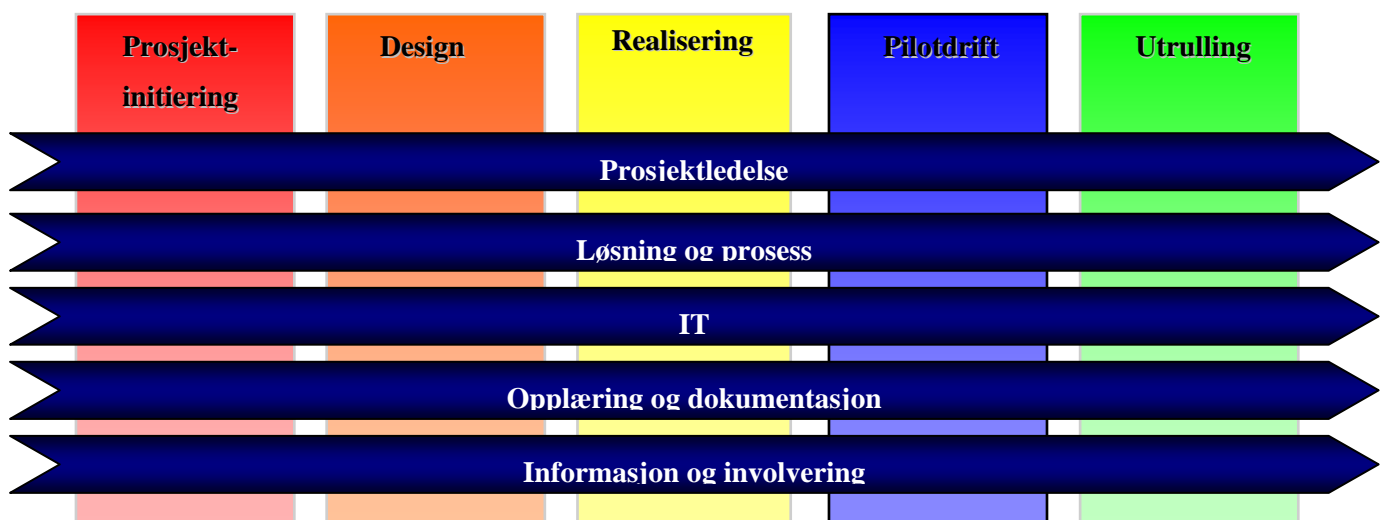
- *Prosjektet skal bidra til å effektivisere økonomiprosesser i Bergen kommunen for å sikre kvalitet og frigjøre tid*
- *Prosjektet skal bidra til god service og tilgjengelighet for brukerne*
- *Prosjektet skal bidra til å modernisere økonomistyringen i Bergen kommune.*
- *Prosjektet skal innføre ett standard økonomistyringssystem for Bergen kommune*

6.5 Prosjektgjennomføring

FROST 2005 var et stort prosjekt, med over 2000 brukere og betydelig omlegging av rutiner og systemer samt omorganisering av arbeidet i kommunen. Prosjektet ble delt opp i fem faser: Prosjektinitiering, Design, Realisering, Pilotdrift og Utrulling. Systemet gikk live 1. mai 2004 (kun Basisløsningen, utvidet funksjonalitet ble implementert i august samme år). Alle byrådsavdelinger, bydeler og resultatenheter, inkludert Bergen Parkeringsselskap, Bergen Bolig- og Byfornyelse, Bergen Bygg og Eiendom, og Bergen og Omland Havnevesen tok da i bruk Agresso som eneste økonomisystem (ikke aksjeselskapene). I tillegg har opplæring vært en sentral del etter ferdigstillelsen av implementeringen av Agresso. Denne opplæringsfasen ble avsluttet 16. mai 2005.

Fase 1 – Prosjektinitiering	01.05.2003 – 16.05.2003
Fase 2 – Design	19.05.2003 – 04.07.2003
Fase 3 – Realisering	28.07.2003 – 28.11.2003
Fase 4 – Pilotdrift	01.12.2003 – 31.03.2004
Fase 5 – Utrulling	01.02.2004 – 01.08.2004

Metoden for prosjektgjennomføringen var den samme som ble brukt i NØKOS-prosjektet i Oslo kommune. Metoden er utviklet på internasjonal basis av Deloitte og bygger på erfaringer fra implementering av ulike ERP-løsninger. Metoden ble tilpasset kravene til Bergen kommune. Figuren under viser et overblikk over metodeverket. Metodikken er inndelt i fem faser ("boksene" i modellen) og fem ulike prosjekttråder (pilene på tvers i modellen).



6.5.1 Prosjektfasene

Nedenfor er innholdet i de enkelte fasene beskrevet. Beskrivelsene er basert på interne dokumenter gjort tilgjengelig fra ErgoEphorma/Deloitte.

- *Prosjektinitiering*

Denne fasen omfatter planlegging og initiering av prosjektet. Her defineres målsetting, omfang, ressursestimater, kostnadsestimater og fremdriftsplan for prosjektet. I tillegg fastslås elementer som behov for endring, motivasjon for endring, programtilpasningsstrategi, konverterings- og oppstartsstrategi, samt opplæringsbehov. Her utvikles skisser til nye prosesser med utgangspunkt i mulighetene i det systemet man har valgt, samt kartlegging av hvordan man skal komme fra dagens situasjon til ny situasjon. I noen grad innebærer dette også parametersetting i systemet. Resultatet av denne fasen er godkjent prosjektplan samt omforente prosjektrutiner.

- *Design*

Denne fasen omfatter detaljert design av prosessene, samtidig som det angis hvordan systemet må bygges opp for å støtte disse. I tillegg designes konverteringsprogrammer, integrasjonsløsninger, formularer og rapporter, sikkerhet, opplæringsmateriell osv i denne fasen av prosjektet. Testplaner skal utarbeides og standardprogramvare installeres i det miljø Bergen kommune har valgt.

- *Realisering*

Fasen er fokusert mot et endelig oppsett og testing av systemet, samt utvikling og testing av eventuelle tilpasninger. I tillegg utarbeides detaljerte planer for integrasjonstesting, konvertering, oppstart og opplæring. Vi (ErgoEphorma) har gode støtteverktøy som bidrar til å sikre et dokumentert oppsett av systemet, samt kontroll av alle vurderinger og endringer av oppsettet underveis. I denne fasen skal kundens akseptansetest gjennomføres og forberedelser av pilotoppstart foretas.

- *Pilotdrift*

Denne fasen omfatter systemtest, akseptansetest, konvertering og drift av pilotenheter, hhv Årstad bydel og Byrådsavdeling for finans og service. Opplæring av sluttbrukerne kombinert med motivasjonstiltak og informasjon er viktige aktiviteter i denne fasen. Vi (ErgoEphorma)

vil spesielt nevne behovet for en detaljert oppstartsplan og grundig oppfølging i perioden like etter driftsstart. Erfaringer skal evalueres slik at løsningen optimaliseres før endelig utrulling i resten av Bergen kommune.

- *Utrulling*

Det er en rekke oppstartsaktiviteter Bergen kommunes virksomheter må gjennom før de kan gå i produksjon. Dette er aktiviteter som kan starte opp uten at pilotoverlevering er foretatt. Imidlertid kan ikke nye virksomheter gå i produksjon før pilotoverlevering er foretatt. De resterende virksomhetene kan enten gå i produksjon samtidig (Big Bang) eller de deles opp i to grupper som går i produksjon med en måneds mellomrom (Big Bang var den metoden som ble valgt). I Utrullingsfasen gjennomføres design, realisering og pilotoppstart for tilleggsløsninger. Arbeidet startes opp parallelt med oppstartsaktiviteter for Basisløsningen.

6.5.2 Prosjekttrådene

Videre i prosjektgjennomføringen er det også definert aktiviteter som naturlig hører sammen. Disse er samlet i fem grupper. Det gjør ansvarsfordelingen enklere og mer naturlig. Aktivitetsgruppene opererer på tvers av faseinndelingen beskrevet over.

- *Prosjektledelse*

Dette området omfatter planlegging og styring av implementeringsprosjektet. Planlegging og oppfølging av fremdrift, leveranser og måloppnåelse er nøkkelord i denne sammenheng. I tillegg ligger ansvar for etablering av prosjektstandarder, håndtering av risiko, kvalitetsstyring og endringshåndtering under denne paraplyen.

- *Løsning og prosess*

Dette området omfatter design og utvikling av nye prosesser samt oppsett og testing av systemet. Arbeidet er iterativt. Med dette menes at man først designer nye prosesser og rutiner som så testes ut i systemet. Deretter justeres og korrigeres prosessene og rutinene basert på erfaringene fra testingen i systemet, og man tester på nytt. Dette gjentas inntil man har kommet frem til prosesser, rutiner og et oppsett som fungerer i praksis.

- *IT*

Dette området omfatter aktiviteter relatert til analyse, design og utvikling av tilpasninger, grensesnitt, konverteringsprogrammer og rapporter. I tillegg inngår anskaffelse, installasjon og test av nødvendig infrastruktur. I dette området fokuseres det også på sikkerhet/tilgang, sporbarhet og internkontroll. Dette gjelder både prosesser og systemer.

- *Opplæring og dokumentasjon*

I dette området er alle aktiviteter knyttet til planlegging, forberedelse og gjennomføring av opplæring samlet. Dette omfatter både opplæring av prosjektgruppen, driftspersonell og sluttbrukerne. Dette blir en meget viktig gruppe aktiviteter med tanke på i hvor stor grad virksomheter og personer blir påvirket av et nytt system.

- *Informasjon og involvering*

Fokus for dette området er aktiviteter som må gjennomføres for å håndtere endringsprosesser (bl.a. forankring, motivasjon og informasjon). Omfanget av dette arbeidet er avhengig av graden av endring.

6.6 Erfaringer fra prosjektet

Det pågår for tiden (per mars 2006) arbeid med å dokumentere realiserte gevinster i prosjektet. Dette arbeidet ledes av Rune Skjelvan fra KPMG, som var prosjektleder i FROST og representerte kundesiden (Bergen kommune). Jeg har ikke fått tilgang til dette arbeidet og kan derfor ikke vise til konkrete resultater som er framkommet av prosjektet. Det har imidlertid blitt utført tre brukerundersøkelser i forbindelse med prosjektet som jeg kort vil presentere her.

Den første gikk ut til 334 enhetsledere i 2002 med en responsrate på 51 %. Dette var før Agresso ble vakt som nytt økonomisystem. Som ledd i utarbeidelsen av konkurransegrunnlaget til det nye økonomistyringssystemet ble det sendt ut et web-basert spørreskjema til ledere med økonomiansvar. Servicenivå/kvalitet, kontroll av transaksjoner, økonomisk styring av virksomheten, generell tilfredshet og ressursbruk var hovedtema i undersøkelsen. Hovedkonklusjonene fra denne undersøkelsen:

- Hele 83 prosent oppgir å mangle tilgang til kritisk styringsinformasjon med dagens system.
- Så mye som 72 prosent av utvalget er misfornøyd eller middels fornøyd med leveringstidspunktet for rapportene som produseres. Samtidig prioriteres dette forholdet som viktig av 57 prosent av respondentene.
- Nærmere halvparten oppgir at de er under middels fornøyd med servicenivå, kvalitet og ressursbruk ved dagens økonomisystem.
- 68 % melder om at de bruker skyggeregnskap i økonomioppfølgingen. De mest brukte er Excel, GIS (skolesystem), manuelle oversikter og Winsoft.

Undersøkelsen dokumenterte misnøye hos sluttbrukerne av det eksisterende systemet for økonomistyring i Bergen kommune. Årsaken til denne misnøyen skal jeg ikke spekulere i her, poenget er at eksisterende løsning ikke lenger var hensiktsmessig for kommunen. I 2004 ble undersøkelsen fulgt opp med ca. 400 brukere i Årstad bydel og Byrådsavdeling for finans, kultur og næring (pilotbrukerne av Agresso). Resultatene fra undersøkelsen er ikke blitt gjort tilgjengelig for meg i forbindelse med denne utredningen.

Den tredje brukerundersøkelsen som utføres i forbindelse med innføringen av økonomisystemet Agresso tar opp emner som elektronisk fakturabehandling, rapportering og økonomistyring, fakturering, budsjettering, brukerstøtte, opplæring og dokumentasjon. Undersøkelsen ble sendt ut til over 2000 brukere av Agresso i kommunen våren 2005, responsraten var 50 %. Jeg har bare fått innsyn i deler av denne undersøkelsen. Hovedkonklusjonene fra undersøkelsene var generelt svært positive:

- Elektronisk fakturabehandling er effektivt og godt likt sier 82 prosent av brukerne
- Brukerne er også fornøyde med at regnskapet nå i større grad er periodisert, noe som gir et riktigere bilde av den økonomiske situasjonen.
- Lederne får tilsendt økonomiske statusrapporter på e-post hver måned, og 84 prosent sier de har stor nytte av dette.
- Stabilitet og ytelse i systemet er et problem i følge 50 prosent av brukerne

Totalt sett regnes prosjektet som en suksess fra både leverandørsiden, kundesiden og brukerne (det er rettferdig å nevne i denne sammenheng at problemene med stabilitet og ytelse ble

utbedret kort tid etter at de ble identifisert). FROST holdt seg innenfor budsjett og tidsfrister, samt forventet funksjonalitet ble gjort tilgjengelig og tatt i bruk. På grunn av manglende datagrunnlag for konsekvensene av prosjektet har jeg oppsøkt prosjektledelsen i FROST, representert ved kundesiden og leverandørsiden, for å få muntlig og skriftlig tilbakemeldinger fra prosjektet. Jeg fokuserte på å få respons på hvilke KSF som ble realisert i prosjektet (jf. spørreskjema, appendiks 3) og hvorvidt utfordringene identifisert i avsnitt 4.7 ble ansett som reelle i akkurat dette prosjektet. Datagrunnlaget som ble samlet inn presenteres i neste avsnitt.

6.7 Datainnsamling

Lennart Sjøgren var prosjektleder/delprosjektleder for leveransen av Agresso som økonomisystem i Bergen kommune. Han representerte ErgoEphorma (leverandørsiden) i prosjektet, men er i dag ansatt i Deloitte. Utstrukturerte intervjuer har blitt gjennomført med både Lennart Sjøgren og Rune Skjelvan (representerer kundesiden) i henholdsvis november 2005 og februar 2006. Hensikten med disse intervjuene var å gi forfatteren en bred innsikt i prosjektet. I samtalene ble det også bedt om kommentarer på utfordringene for IT-prosjekter i offentlige organisasjoner (jf. avsnitt 4.7). Begge aktørene ble dessuten bedt om å fylle ut et spørreskjema (jf. appendiks 3) for å få sammenliknbare tilbakemeldinger på de kritiske suksessfaktorene identifisert i avsnitt 5.9. Selv om et utvalg av to respondenter ikke vil være tilstrekkelig i en empirisk undersøkelse, mener jeg det kan forsvares i denne sammenheng da hensikten her er å få strukturert tilbakemelding fra prosjektledelsen i FROST.

6.7.1 Resultater fra spørreskjema

Skalaen som ble brukt i spørreskjemaet er en fem-punkts Likert-skala. 1 og 5 representerer henholdsvis ”ikke viktig”/”helt avgjørende” i spørsmålet om hvor viktig faktoren var for et vellykket ERP-prosjekt. 1 og 5 representerer henholdsvis ”svært dårlig”/”veldig godt” i spørsmålet om hvor godt faktoren ble realisert i FROST-prosjektet. Faktorene er rangert etter hvor viktig den ble ansett å være for en vellykket innføring av ERP, og KSF-Nr samsvarer med rekkefølgen de ulike KSF ble presentert i avsnitt 5.9. Standardavvik er for øvrig regnet etter standard formel:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

hvor σ er standardavvik, N er størrelse på utvalget, x_i er svar fra respondent i og \bar{x} er gjennomsnitt. Resultatet fra spørreskjemaet vises på tabellform under.

Tabell 7: Resultat fra spørreskjema.

Nr	Rangering	KSF	Faktorens viktighet		Realisering i FROST	
			Gj.snitt	Std.avvik	Gj.snitt	Std.avvik
1	1	Forankring i toppledelsen	4,5	0,5	5,0	0,0
5	2	Effektiv prosjektledelse	4,5	0,5	5,0	0,0
21	3	Styringskomité	4,5	0,5	5,0	0,0
18	4	Valg av ERP-løsning	4,5	0,5	4,5	0,5
11	5	Prosjektforkjemper	4,5	0,5	4,5	0,5
15	6	Ressursallokering	4,5	0,5	4,5	0,5
8	7	BPR	4,0	0,0	4,5	0,5
14	8	Datakvalitet	4,5	0,5	4,0	0,0
16	9	Implementeringsstrategi	4,5	0,5	4,0	0,0
3	10	IT infrastruktur	4,0	0,0	4,0	0,0
4	11	Kompetanse i prosjektteam	4,0	0,0	4,0	0,0
6	12	Endringsledelse	4,0	1,0	4,0	0,0
7	13	Klare mål	4,0	1,0	4,0	0,0
9	14	Opplæring og kursing	4,0	0,0	4,0	0,0
10	15	Brukerinvolvering	4,0	1,0	4,0	0,0
13	16	Bruk av konsulent tjenester	4,0	0,0	4,0	0,0
19	17	Parametersetting	4,0	1,0	3,5	0,5
20	18	Feilsøking og testing	4,0	0,0	3,5	0,5
2	19	Minimum av skreddersøm	3,5	0,5	3,5	0,5
12	20	Effektiv kommunikasjon	3,5	0,5	3,5	0,5
17	21	Organisasjonskultur	3,0	1,0	3,5	0,5

Standardavviket er jevnt over lavt, noe som indikerer høy grad av enighet blant respondentene. Det er også en tendens til at faktorene som skåret høyt på viktighet var de som var best realisert i prosjektet. Det kan indikere at prosjektledelsen bevist satte inn mer innsats på de aktivitetssområdene som ble antatt å være kritisk for prosjektets grad av måloppnåelse, eller det kan være et resultat av at respondentene var nærsynte og forsvarte realiseringen av FROST-faktorene ved å rangere disse som viktigst.

6.7.2 Resultater fra intervju

Under de ustrukturerte intervjuene ble respondentene bedt om å kommentere de spesielle utfordringene som kan oppstå for IT-prosjekter i offentlig sektor (jf. avsnitt 4.7). Fordi begge respondentene har erfaringer med ERP-prosjekter både fra offentlig og privat sektor, anser jeg det lave utvalget til å være gyldig i forhold til å gi en pekepinn på hvorvidt utfordringene kan være reelle. Her presenterer jeg stegvis et sammendrag for hver utfordring.

Dimensjon 1: Offentlige restriksjoner

- Krevende anbudsprosedyrer

Anbudsrunden kan virke byråkratisk og tungvint, samt gi økte kostnader før prosjektet kommer i gang. Men samtidig sikrer man konkurranse og i mange tilfeller bedre løsninger. Det tvinges gjennom en grundig prosess i valg av løsning som private organisasjoner ofte ser for lett på. For FROST-prosjektet var det fem leverandører som kom med tilbud (SAP, Visma, Axapta, Oracle og Agresso) og disse ble vurdert ut ifra Bergen kommunes behov. Noen falt ut med en gang, mens andre ble med videre i forhandlingsprosessen. Respondentene er overbevist om at kommunen til slutt sto igjen med den beste helhetlige løsningen, noe som kanskje ikke hadde vært tilfelle uten en slik striks anbudsrunde.

- Høyt fokus på pris

FROST hadde en fast ramme på rundt 95 mill. som foreslått av byrådet i 2002. Men respondentene har ikke inntrykk av for høyt fokus på pris i anbudsrunden. Mange andre hensyn enn pris ble vurdert, eksempelvis risiko i løsningen, forutsetninger som ble lagt til grunn, erfaring og kompetanse på de som tilbyr. Noen leverandører falt ut pga pris (SAP), men funksjonalitet i løsningen var den avgjørende faktor. Respondentene anser ikke utfordringen som spesielt relevant for offentlige organisasjoner.

Dimensjon 2: Motstridende hensyn

- Ingen klar toppledelse

Dette kan være et problem i offentlige prosjekter. Dersom ikke prosjektet eies av noen høyt oppe i organisasjonen, som brenner for prosjektet og har makt til å ta beslutninger, kan det fort skape kaos og forvirring. I FROST-prosjektet var finansdirektøren meget ivrig og kompetent i rollen som forkjemper og eier av prosjektet. Denne rollen anses som en svært viktig KSF i offentlige prosjekter.

- Behov for sentralisert IT-politikk

Det ble ikke tatt nasjonale hensyn i FROST-prosjektet, et mulig unntak er KOSTRA (kommune-stat-rapportering) hvor nøkkeltall skal rapporteres fra kommunale økonomisystemer til staten. Men slike rapporteringsmuligheter er innebygd i Agresso så det var ikke nødvendig å ta spesielle hensyn til KOSTRA. Det finnes imidlertid et veldig stort potensial i at små kommuner går sammen om å dele ERP-systemer og IT-infrastruktur generelt. Anskaffelseskostnaden av ERP er høy og mindre kommuner kan derfor være bedre

tjent med å "leie seg inn" hos større nabokommuner. En ulempe med en sentralstyrt IT-politikk er redusert konkurranse og kan i verste fall føre til en monopolsituasjon for enkelte leverandører.

- Kunstige tidsfrister i prosjekter og bruk av ressurser

Dette var ikke merkbart i FROST-prosjektet. Respondentene har heller ikke erfart prosjekter hvor slik nærsynthet er observert, det utelukkes imidlertid ikke at det kan forekomme.

- Overfølsomhet i budsjettprosessen

Allokeringen av midler til FROST ble bestemt av byrådet i 2002. Verken nasjonale styringsmakter eller kommunale politikere i kommunen hadde mulighet eller interesse av å endre dette, når rammene først var satt. I store offentlige prosjekter av en mer nasjonal karakter, eksempelvis GOLF-prosjektet i forsvaret, er det ikke umulig at slikt kan forekomme.

Dimensjon 3: Unike oppgaver

- Fraskrivelse av ansvar

Det ble ikke erfart slike situasjoner i FROST, noe som igjen kan krediteres finansdirektørens rolle som prosjekteier og en klar prosjektledelse. Men utfordringen anses som relevant for offentlige organisasjoner.

- Spesielle systemer og preferanse for ny teknologi

I FROST-prosjektet måtte web-grensesnitt for bestilling av e-faktura programmeres inn i systemet, dette var imidlertid innlagt som en opsjon i tilbudet fra leverandør, og representerte ingen risiko for prosjektet. I Bergen kommune finnes det mange spesifikke fagsystemer som måtte knyttes opp mot Agresso. Dette ble gjort med "middleware" for å sikre at systemene snakket sammen. Slike fagsystemer finnes også i private bedrifter og kommer helt an på hvilken industri bedriften befinner seg i.

- Mangel på prosjektledere

Det er det samme for offentlige og private organisasjoner. Ofte har de internt ansatte lite erfaring med store omstillingsprosjekter, og det er derfor fornuftig å engasjere eksterne prosjektledere. Gode prosjektledere har erfaring. Respondentene anser det som en svært viktig KSF at kommunen engasjerte eksterne prosjektledere.

- Mangel på IT-kunnskaper

Det har blitt gjennomført omfattende kursing i systemene og det har blitt lagt vekt på at ansatte i kommunen i størst mulig grad skal stå for kursingen. Konsulentene skal i hovedsak overføre sin kunnskap til lokale prosjektledere, som i tur skal være ansvarlig for kursing i sin avdeling. Opplæring er videre en kontinuerlig prosess som blir utført internt i organisasjonen. I Bergen kommune var det generelt et høyt nivå av IT-kompetanse tilgjengelig, noe som gjorde omstillingen enklere.

6.7.3 Oppsummering fra intervju

Selv om ingen av utfordringene ble ansett som et problem i FROST, anser respondentene generelt utfordringene som reelle i offentlig sektor. Nedenfor er tilbakemeldingen presentert på tabellform til oversikt for leseren.

Tabell 8: Oppsummering av respons på utfordringene

	Reell utfordring i offentlige organisasjoner	Utfordring i FROST
Offentlige restriksjoner		
Krevende anbudsprosedyrer	JA	NEI
Høyt fokus på pris	NEI	NEI
Motstridende hensyn		
Ingen klar toppledelse	JA	NEI
Behov for sentralisert IT-politikk	JA	NEI
Kunstige tidsfrister i prosjekter og bruk av ressurser	JA	NEI
Overfølsomhet i budsjettprosessen	JA	NEI
Unike oppgaver		
Fraskrivelse av ansvar	JA	NEI
Spesielle systemer og preferanse for ny teknologi	NEI	NEI
Mangel på prosjektledere	NEI	NEI
Mangel på IT-kunnskaper	NEI	NEI

Med unntak av høyt fokus på pris, spesielle systemer og preferanse for ny teknologi, samt mangel på prosjektledere/IT-kunnskaper ble samtlige utfordringer (dvs. 6 av 10) ansett som reelle for offentlige IT-prosjekter.

6.8 Analyse

Det viktigste å merke seg i tabellen som presenterer respons fra spørreskjemaet (tabell 7) er at samtlige faktorer fikk høy score både på viktighet og realisering. Ser vi bort ifra det lave utvalget i undersøkelsen tyder dette på at de kritiske suksessfaktorene identifisert i avsnitt 5.9

ser ut til å være like relevant for offentlige organisasjoner som for private organisasjoner. Det styrker den første påstanden som ble lagt fram i avsnitt 5.10:

Påstand 1: "Kritiske suksessfaktorer for ERP-systemer i offentlige organisasjoner er de samme som for private organisasjoner."

Under de ustrukturerte intervjuene med prosjektledelsen i FROST kom det fram at ikke alle utfordringene ble ansett som reelle for offentlige IT-prosjekter. Imidlertid var majoriteten av utfordringene reelle (på bakgrunn av respondentenes erfaring) for offentlige organisasjoner. Som diskutert i avsnitt 4.11 er samtlige utfordringer identifisert først og fremst relatert til planleggingsfasen i ERP-prosjektets livssyklus. Jeg finner det derfor forsvarlig å hevde at den andre påstanden fra avsnitt 5.10 er styrket:

Påstand 2: "ERP-prosjekter i offentlige organisasjoner går gjennom en annerledes planleggingsfase enn private organisasjoner".

7 Konklusjon

I dette kapittelet skal jeg reflektere over utredningen som helhet, oppsummere hvilke funn som har blitt gjort, samt foreslå hvordan utredningen kan suppleres eller bygges videre med dypere og bredere studier.

7.1 Egen refleksjon

Da jeg begynte arbeidet med utredningen hadde jeg liten erfaring med ERP-systemer. Det har derfor vært en utfordring å innarbeide en forståelse for den enorme kompleksiteten som kjennetegner innføring av ERP i organisasjoner. Utredningen har vært innom mange fagområder, som organisasjonsteori, statsvitenskap (offentlig sektor), kritiske suksessfaktorer, IT-prosjekter, IT-politikk og ERP-systemer. Utredningen har gitt forfatteren erfaring med datainnsamling, konstruksjon av spørreskjema og tolkning av store mengder data (jf. koding av KSF-litteraturen i avsnitt 5.2), samt en bred innsikt i særegenheter i offentlige organisasjoner og kritiske suksessfaktorer for ERP-systemer.

Flere av de kritiske suksessfaktorene som har blitt identifisert i denne utredningen berører store organisatoriske og prosjektorienterte emner som kunne vært utdypet ytterligere. Eksempler på slike emner er BPR, endringsledelse og organisasjonskultur. Jeg har imidlertid valgt å begrense omfanget til slik forfatterne beskriver faktorene i KSF-litteraturen. Det finnes studier på grad av kobling mellom faktorene (eks. Akkermans og Helden, 2003) og faktorenes viktighet i forhold til livssyklusen (eks. Somers og Nelson, 2001). Jeg har imidlertid valgt å avgrense denne utredningen slik at disse emnene ikke har blitt omtalt. Her ligger det et potensial for videre arbeid med utredningen.

Kapittelet om FROST-2005 kunne ha gitt bedre grunnlag for å styrke/svekke påstandene med et bredere utvalg i intervjuene og spørreskjemaet. Respondentene jeg har samlet data fra representerer imidlertid personer på prosjektleddelsesnivå og med dyp innsikt fra både FROST-prosjektet og liknende prosjekter. Med utgangspunkt i det materialet som har blitt samlet inn på eget initiativ, samt de interne dokumenter som har blitt gjort tilgjengelig, mener jeg at dataene har blitt utnyttet på en god måte.

7.2 Konklusjon

Utredningen har presentert empiriske undersøkelser som bekrefter at IT-prosjekter er forskjellige i offentlige og private organisasjoner (jf. avsnitt 4.5 og 4.6). Det viser seg at offentlige IT-prosjekter har en tendens til å overskride budsjettene i større grad enn for private organisasjoner. Moløkken et. al (2003) viste at offentlige IT-prosjekter sprekker med 67 %, mens tilsvarende tall for privat sektor var 21 %. Det kan være mange årsaker til det, noen av dem kan trolig krediteres de særegenhetene som kjennetegner offentlige organisasjoner og de spesielle utfordringene de står over (jf. avsnitt 5.7). Litteraturgjennomgangen identifiserte 21 KSF som ser ut til å være like relevante for offentlige som for private organisasjoner. Gjennomgangen av FROST-prosjektet styrker troverdigheten til påstanden om at de kritiske suksessfaktorene er de samme for offentlige og private organisasjoner. Samtidig styrkes troverdigheten til at majoriteten av utfordringene som ble identifisert, faktisk er reelle. Fordi disse utfordringene først å fremst er knyttet til et tidlig stadiet i ERP-systemets livssyklus, styrker det påstanden om at offentlige ERP-prosjekter har en annerledes planleggingsfase. Prosjektledere, konsulenter og andre som er involvert i offentlige ERP-prosjekter vil kunne ha nytte av å lese denne utredningen. Anbefalingen må være å sørge for at de kritiske suksessfaktorene i størst mulig grad blir realisert, og at utfordringene for offentlige organisasjoner blir viet oppmerksomhet (og handling) for å unngå potensielle fallgruver.

7.3 Videre arbeid

Tegningen som ble presentert i avsnitt 3.8 viste KSF i sammenheng med fasene i en ERP-livssyklus. Denne koblingen kunne ha vært utforsket nærmere ved å relatere de ulike KSF til en fase i livssyklusen. Selv om dette var den opprinnelige tanken bank figuren, manglet jeg dekning fra KSF-litteraturen for å verifisere slike relasjoner gjennom empiriske undersøkelser. Jeg anser imidlertid både figuren og livssyklusen som viktig i denne utredningens sammenheng fordi den minner leseren om at ERP-systemer går gjennom en livssyklus hvor forskjellige KSF vil være relevante. Her er det rom for videre arbeid som undersøker når i tid de ulike faktorene er mest kritiske.

Utredningen kan bygges videre med empiriske undersøkelser for å styrke, eventuelt forkaste påstandene som ble framlagt. Det krever omfattende datagrunnlag fra offentlige og private ERP-prosjekter. Generelt er det behov for å undersøke om kritiske suksessfaktorer er viktige

på andre tidspunkt i offentlige organisasjoner enn for private organisasjoner, dvs. om faktorene er temporale. Spesielt vil det være interessant å koble de kritiske suksessfaktorene til enkelte faser i livssyklusen og undersøke hvorvidt, og i hvor stor grad planleggingsfasen skiller seg ut i offentlige organisasjoner. Vi kan eksempelvis undersøke om forankring i toppledelsen er mer korrelert med suksess i private ERP-prosjekter enn i offentlige.

Selv om det foreligger omfattende forskning på ERP-systemer, er det i liten grad fokusert på organisatoriske og politiske særtrekk i offentlig sektor. En økende tendens til at ERP-systemer blir innført i offentlig sektor, samt at offentlige IT-prosjekter sliter med større overskridelser, forsværer et behov for grundigere forskning på dette emnet. Referanselisten i denne utredningen (inkludert appendiks 1) kan være et godt utgangspunkt for videre forskning/litteraturstudier.

8 Referanser

1. Al-Mudimigh A., Zairi M., Al-Mashari M.: "ERP software implementation: an integrative framework", *European Journal of information System*, 10, p.p. 216-226, 2001
2. Arve L.: "IT i praksis 2005", Rambøll Management Norge, utgitt i samarbeid med Den Norske Dataforeningen, Oslo, 2005
3. Blick G., Gullledge T., Sommer R.: "Defining Business Process Requirements for Large-Scale Public Sector ERP Implementations: A Case Study", *Proceedings of the European Conference on Information Systems*, Wirtschaftss Universitat, Wien, 2000
4. Bradbury D.: "Why so many public sector IT projects fail", *Silicon.com*, 14. mars, 2005
5. Budstikka: "De verste overskridelsene", 3. mai, 2005
6. Busch T., Johnsen E., Klausen K.K., Vanebo J.O.: "Modernisering av offentlig sektor", 2. utgave, Universitetsforlaget, 2005
7. Chang, S-I., Guy G., Smythe E., Timbrell G.: "A Delphi Examination of Public Sector ERP Implementation Issues", *Proceedings of the International Computer Information Systems*, Brisbane, Australia, 2001
8. Christensen T., Lægreid P., Roness P.G., Røvik K.A.: "Organisasjonsteori for offentlig sektor – Instrument, kultur, myte", Universitetsforlaget, 2004
9. Cross M.: "Public Sector IT failures", *Prospect Magazine*, Issue 115, October 2005
10. Daniel R.D.: "Management Information Crisis", *Harvard Business Review*, p.p. 111, September-October, 1961
11. Dataforeningen informerer, 3. utgave, Den Norske Dataforeningen, 28. Januar, 2005
12. Davenport T.: "Putting the Enterprise into the Enterprise System", *Harvard Business Review*, Vol. 76, No. 4, p.p. 121–131, July-August 1998
13. Grønhaug K., Kolltveit B.J.: "IS-prosjekter: Implementering og prosjektsuksess", *Magma*, årgang 8, Nr. 4, 2005
14. Hoff P.M.: "Modernisering av offentlig sektor", IKT Norge, 2005
15. Hood C.: "The art of the state – Culture, Rhetoric and Public Management", Oxford University Press, 1998
16. Huotari M.L., Wilson T.D.: "Determining organizational information needs: the Critical Success Factors approach." *Information Research*, 6(3), 2001

17. Johannessen J.A., Hauan A., Olaisen J.: "Problem og problemløsningsstrategier i det offentlige", Fagbokforlaget, 1995
18. Johannessen J.A., Olaisen J.: "Mål og resultatstyring i privat og offentlig virksomhet", Fagbokforlaget, 1994
19. Jørgensen, M., Carelius G.: "An Empirical Study of Software Project Bidding", IEEE, Transactions on Software Engineering, 30(12), p.p. 953-969, 2004
20. Kristensen J.: "Management of Large Public IT Projects: Case Studies", OECD, 2001. Tilgjengelig: **[http://www.oalis.oecd.org/oalis/2001doc.nsf/LinkTo/PUMA-SBO-RD\(2001\)1](http://www.oalis.oecd.org/oalis/2001doc.nsf/LinkTo/PUMA-SBO-RD(2001)1)**
21. Kristensen J., Bühler B.: "The Hidden Threat to E-Government - Avoiding Large Government IT Failures", OECD, 2001. Tilgjengelig: **<http://www.oecd.org/dataoecd/19/12/1901677.pdf>**
22. Markus M.L., Tanis M.: "The Enterprise Systems Experience – From Adoption to Success", In Zmud R.W.: "Framing the Domains of IT Research: Glimpsing the Future Through the Past", Cincinnati, OH, Pinnaflex Educational Resources Inc., p.p. 173-207, 2000
23. Moderniseringsdepartementet, "eNorge 2009 – Det digitale spranget", Moderniseringsdepartementet, Oslo, 2005
24. Moløkken-Østfold K., Jørgensen M., Tanilkan S.S., Gallis H., Lien A.C., Hove S.E.: "Project Estimation in the Norwegian Software Industry – A Summary", Simula Research Laboratory, 2004
25. Moløkken-Østfold K., Jørgensen M.: "A Review of Surveys on Software Effort Estimation", ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering (ISESE 2003), p.p. 220-230, 2003
26. Moløkken-Østfold K., Jørgensen M., Sjørgård P., Grimstad S.: "Management of Public Software Projects: Avoiding Overruns", work-in-progress, 2005
27. Makulowich J.: "Enterprise Resource Planning: It's in the Morphing", Washington Technology, April 26, 1999.
28. Naug T., Sti, A.D.: "Internregnskap", 2. utg., Universitetsforlaget, Oslo, 1993
29. Pearce S.: "Government IT Projects", The Parliamentary Office of Science and Technology, 2003. Tilgjengelig: **<http://www.parliament.uk/post/pr200.pdf>**.
30. Plotkin H.: "ERPs: How to make them work", Harvard Management Update, Shrub Oak, NY, 1999

31. Poon P., Wagner C.: "Critical success factors revisited: success and failure cases of information systems for senior executives", *Decision Support Systems* (30:4), p.p. 393-418, 2001
32. Robey D., Ross, J.W., Boudreau M.C.: "Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change", Working paper, Georgia State University, Robinson College of Business, Department of Computer Information Systems and MIT Center for Information Systems Research, June 13, 2000
33. Rockart J.: "Chief define their own data needs", *Harvard Business Review*, Mars-April, p.p. 81-93, 1979
34. Songini M.L.: "Public-Sector Blues - Why do so many public IT projects seem to go wrong?", **www.computerworld.com**, September 26, 2005
35. Strauss A., Corbin J.: "Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques", Newbury Park, CA, Sage Publications, 1990
36. Utvik F.: "Offentlige IT-prosjekter – Tid for et paradigmeskifte?", **www.computerworld.no**, 7. Mars, 2004.
37. Valmot O.: "Offentlige IT-systemer i utakt", *Tu.no*, 30 Januar, 2006
38. Wagner W., Antonucci Y.L.: "An analysis of the Imagine PA Public Sector ERP Project", *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*, IEEE Computer Society, 2004
39. West R., Daigle S.L.: "Total Cost of Ownership: A Strategic Tool for ERP Planning and Implementation", *EDUCASE – center for applied research*, Research bulletin, Issue 4, p.p. 1-14, January 6, 2004
40. Wigestrands H., "IT-overskridelser: vakt deg for vinnerens forbannelse", *Den Norske*
41. Willoch B.E.: "Business Process Reengineering – En praktisk innføring og veiledning", Fagbokforlaget, 1994
42. Yingjie J.: "Critical Success Factors in ERP implementations in Finland", M.Sc. Thesis in Accounting, The Swedish School of Economics and Business Administration, 2005

9 Appendiks

9.1 *Appendiks 1: Referanser fra litteraturgjennomgang*

9.1.1 Referanser empiriske KSF

1. Akkermans H., Van Helden, K.: "Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors", European Journal of Information Systems, 11, p.p. 35-46, 08 Mar 2002
2. Ang J.S.K., Sum C.C., Chung, W.F.: "Critical Success Factors in Implementing MRP and Government Assistance: A Singapore Context", Information and Management, 29, 2, pp.63-67, 1995
3. Barker T., Frolick M.N.: "ERP implementation failure: a case study", Information Systems Management, Vol. 20 Issue 4, p.p. 43, 7p, Fall 2003
4. Holland C. P., Light B.: "A critical success factor model for ERP implementation", IEEE Software, May/June, p.p.30-35, 1999
5. Somers T., Nelson K.: "The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementations", Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2001
6. Sumner M.: "Critical success factors in enterprise wide information management systems projects", Proceedings of the Americans Conference on Information Systems (AMICS), 1999
7. Wagner W., Antonucci Y.L.: "An analysis of the Imagine PA Public Sector ERP project", Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences, 2004
8. Willcocks L.P., Sykes R.: "The role of the CIO and IT function in ERP", Communications of the ACM, 43, p.p. 33–38, 2000
9. Zhang L., Lee K.O.M., Zhang Z., Banerjee P.: "Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementations Success in China", IEEE Computer Society, 2002

9.1.2 Referanser aggregerte KSF, med underreferanser

1. Bingi P., Sharma M.K., Godla J.K.: "Critical Issues Affecting an ERP implementation", Information Systems Management, Vol. 16 Issue 3, p.p. 7, 8p, Summer 1999
 - a. Koch, C.: "Surprise, Surprise", CIO, June 15, 1996
 - b. Davenport T.: "Putting the Enterprise into the Enterprise System", Harvard Business Review, Vol. 76, No. 4, p.p. 121–131, July-August 1998
 - c. Edwards J.: "Expanding the Boundaries of ERP", CIO, July 1st, 1998
 - d. Johnson J.: "Chaos: The Dollar Drain of IT Project Failures", Application Development Trends, p.p. 41–48, January 1995
 - e. Melymuka K.: "ERP is Growing from Being Just an Efficiency Tool to One That Can Also Help a Company Grow", Computerworld, September 1998
 - f. Radding A.: "The Push to Integrate — Packaged Applications Promise to Speed Integration and Cut Costs", InformationWeek, No. 671, March 2, 1998
 - g. Schwartz K.: "Putting Consultants on Your Team", Beyondcomputing, Vol. 7, No.6, August 1998
 - h. Stedman C.: "Global ERP Rollouts Present Cross-Border Problems", Computerworld, Vol. 32, No. 47, p.p. 10, November 1998
2. Boon O., Corbitt B., Peszynski K.: "Reassessing critical success factors for ERP adoption-a case study", PACIS 2004:Proceedings of the Eighth Pacific Asia Conference on Information Systems, p.p. 2184-2190, Association of Information Systems, China, 2004
 - a. Akkermans H., Van Helden K.: "Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors", European Journal of Information Systems (11:1), p.p. 35-46, 2002
 - b. Allen D., Kern T., Havenhand M.: "ERP Critical Success Factors: an exploration of the contextual factors in public sector institutions", Proceeding of the 35th Hawaii International Conference on Systems Sciences Hawaii, USA, 2002
 - c. Averweg U. R., Erwin G. J.: "Critical Success Factors for Implementation of Decision Support Systems in South Africa", Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA, 1999

- d. Bender K.W., Cedeno J.E., Cirone J.F., Klaus K.P., Leahey L.C., Menyher T.D.: "Process Innovation - case studies of critical success factors", *Engineering Management Journal* (12:4), p.p. 17-24, 2000
- e. Croteau A.M., Li P.: "Critical Success Factors of CRM Technological Initiatives", *Canadian Journal of Administrative Sciences* (20:1), p.p. 21-34, 2003
- f. Hartman F., Ashrafi R.A.: "Project Management in the Information Systems and Information Technologies Industries", *Project Management Journal* (33:3), p.p. 5-15, 2002
- g. Havelka D., Lee S.: "Critical Success Factors for Information Requirements Gathering", *Information Strategy: The Executive's Journal* (18:4), p.p. 36-46, 2002
- h. Khandelwal D.V.K., Ferguson J.R.: "Critical Success Factors (CSFs) and the Growth of IT in Selected Geographic Regions", *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA, 1999
- i. Martin E.W.: "Critical Success Factors for Chief MIS/DP Executives", *MIS Quarterly* (6:2), p.p. 1-5, 1982
- j. Poon P., Wagner C.: "Critical success factors revisited: success and failure cases of information systems for senior executives", *Decision Support Systems* (30:4), p.p. 393-418, 2001
- k. Sila I., Ebrahimpour M.: "Examination and comparison of the critical factors of total quality management (TQM) across countries", *International Journal of Production Research* (41:2), p.p. 235-268, 2003
- l. Sneed H.M., Brössler P.: "Critical Success Factors in Software Maintenance-A Case Study", *International Conference on Software Maintenance*, Amsterdam, The Netherlands, p.p. 190-198, 2003
- m. Somers T.M., Nelson K.: "The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations", *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA, 2001
- n. Teo T.S.H., Ang J.S.K.: "Critical success factors in the alignment of IS plans with business plans", *International Journal of Information Management* (19:2), p.p. 173-185, 1999

- o. Udo G.J., Kick R.C.: "The determinants of critical success factors of information systems downsizing", *European Journal of Information Systems* (6), p.p. 218-231, 1997
 - p. Wali A.A., Deshmukh S.G., Gupta A.D.: "Critical success factors of TQM: a select study of Indian organizations", *Production Planning and Control* (14:1), p.p. 3-14, 2003
 - q. Wilson H., Daniel E., McDonald M.: "Factors for Success in Customer Relationship Management (CRM) Systems", *Journal of Marketing Management* (18:1/2), p.p.193-219, 2002
 - r. Yusof S.M., Aspinwall E.M.: "Critical success factors in small and medium enterprises: survey results", *Total Quality Management* (11:4/5&6), p.p. 448-462, 2000
 - s. Zhang L., Lee M.K.O., Zhang Z., Banerjee P.: "Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Implementation Success in China", *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA, 2003
3. Brandin M., Carlsson E., Perband S.: "ERP:s inverkan på en organisation – en fallstudie", Bachelor thesis, Göteborg University, Department of Informatics, 2005
- a. Al-Mudimigh A., Zairi M., Al-Mashari M.: "ERP software implementation: an integrative framework", *European Journal of information System*, 10, p.p. 216-226, 2001
 - b. Bingi P., Sharma M.K., Godla J.: "Critical issues affecting an ERP implementation", *Information Systems Management*, 16, (2), p.p. 7–14, 1999
 - c. Buckhout S., Frey E., Nemec J.Jr.: "Making ERP succeed: Turning fear into promise", *IEEE Engineering Management Review*, 19, p.p. 116–123, 1999
 - d. Falkowski G., Pedigo P., Smith B., Swanson D.: "A recipe for ERP success", *Beyond Computing*, September, p.p. 44-45, 1998
 - e. Holland C.P., Light B., Gibson N.: "A critical success factors model for enterprise resource planning implementation", *Proceedings of the 7th European Conference on Information systems*, 1, p.p. 273-297, 1999
 - f. Roberts H., Barrar P.: "MRPII implementation: Key factors for success", *Computer Integrated Manufacturing Systems*, 5, (1), p.p. 31-38, 1992
 - g. Rosario J.: "On the edge: Critical success factors in ERP implementation projects", *Business World*, (Philippines) May 27, 2000

- h. Scheer A., Habermann F.: "Enterprise resource planning: Making ERP a success", Communication of the ACM, 43, (4), p.p. 57-61, 2000
 - i. Somers T.M., Nelson K.: "The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning implementations", Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, 2001
 - j. Stefanou C.: "Supply Chain Management (SCM) and organizational key factors for successful implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) systems", Proceedings of the Americas Conference on Information Systems, W1, p.p. 800-802, 1999
 - k. Sumner M.: "Critical success factors in enterprise wide information management systems projects", Proceedings of the Americas Conference on Information Systems, W1, p.p. 232-234, 1999
 - l. Umble E.J., Haft R.R., Umble M.M.: "Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors", European Journal of Operational Research, 146, p.p. 241-257, 2003
 - m. Wee S.: "Juggling toward ERP success: Keep key success factors high", ERP News, 2000
4. Brown C., Vessey I.: "ERP implementation approaches: toward a contingency framework", Proceeding of the 20th international conference on Information Systems, January 1999
- a. ASAP World Consultancy, Blain J.: "Special Edition: Using SAP R/3", 2nd ed., Indianapolis, IN, Que Books, 1997
 - b. Bancroft N., Seip H., Sprengel A.: "Implementing SAP R/3: How to Introduce a Large System into a Large Organization", 2nd ed., Greenwich, CT, Manning Publications, 1998.
 - c. Doane M.: "In the Path of the Whirlwind: An Apprentice Guide to the World of SAP", Sioux Falls, SD, The Consulting Alliance, 1997
 - d. Ginzberg M.J.: "A Prescriptive Model for Systems Implementation", Systems, Objectives, and Solutions (1), p.p. 33-46, 1981
 - e. Martin E.W., Brown, C.V., DeHayes D.W., Hoffer J.A., Perkins W.C.: "Managing Information Technology: What Managers Need to Know", 3rd ed., Upper Saddle River, NJ, Prentice-Hall, 1999
 - f. Mintzberg H.: "Crafting Strategy", Harvard Business Review (65:4), July-August, p.p. 66-75, 1987

- g. Norris G., Wright I., Hurley J.R., Dunleavy J., Gibson A.: "SAP: An Executive's Comprehensive Guide", New York: John Wiley & Sons, 1998
 - h. Orlikowski W., Hofman J.D.: "An Improvisational Model for Change Management: The Case of Groupware Technologies", Sloan Management Review (38:2), p.p. 11-22, Winter 1997
 - i. Ryan H.W.: "Managing Development in the Era of Large Complex Systems", Information Systems Management, p.p. 89-91, Spring 1999
 - j. Shaft T., Vessey I.: "The Relevance of Application Domain Knowledge: The Case of Computer Program Comprehension", Information Systems Research (6:3), p.p. 286-299, 1995
 - k. Welti N.: "Successful SAP R/3 Implementation: Practical Management of ERP Projects", Reading, MA, Addison-Wesley Longman Limited, 1999
5. Esteves-Sosa J., Pastor-Collado J.: "Towards the unification of critical success factors for ERP implementations", Published in 10th Annual Business Information Technology (BIT) Conference, Manchester, 2000
- a. Bancroft N., Seip H., Sprengel A.: "Implementing SAP R/3", 2nd ed., Manning Publications, 1998
 - b. Brown C., Vessey I.: "ERP Implementation Approaches: Toward a Contingency Framework", International Conference on Information Systems, Charlotte, North Carolina, USA, December 12-15, 1999
 - c. Clemons C.: "Successful Implementation of an Enterprise System: a Case Study", Americas conference on Information systems (AMCIS), Baltimore, USA, 1998
 - d. Davenport T.H.: "Putting the Enterprise into the Enterprise System", Harvard Business Review, Jul-Aug, p.p. 121-131, 1998
 - e. De Bruin P.: "Unpublished 1997 Sapphire conference notes" in Gibson and Mann 1997
 - f. Dolmetsch R., Huber T., Fleisch E., Österle H.: "Accelerated SAP - 4 Case Studies", University of St. Gallen, p.p. 1-8, April 16, 1998
 - g. Gibson J., Mann S.: "A qualitative examination of SAP R/3 implementations in the Western Cape", research report, department of information systems, University of Cape Town, 1997

- h. Holland C.P., Light B., Gibson N.: "A Critical Success Factors Model for Enterprise Resource Planning Implementation", European Conference on Information Systems, Copenhagen, p.p. 23-25, June, 1999
 - i. Parr A., Shanks G., Darke P.: "Identification of Necessary Factors for Successful Implementation of ERP Systems", New information technologies in organizational processes, field studies and theoretical reflections on the future work, Kluwer academic publishers, p.p. 99-119, 1999
 - j. Parr A., Shanks G.: "A Taxonomy of ERP Implementation approaches", Proceedings of the 33rd Hawaii International conference on System Sciences, January 2000
 - k. Stefanou C.J.: "Supply Chain Management (SCM) and Organizational Key Factors for Successful Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems", Americas Conference on Information Systems, Milwaukee Wisconsin, August 13-15, 1999
 - l. Sumner M.: "Critical Success Factors in Enterprise Wide Information Management Systems Projects", Americas Conference on Information Systems, Milwaukee Wisconsin, August 13-15, 1999.
6. Gargeya V.B., Brady, C.: "Success and failure factors of adopting SAP in ERP-system implementation", Business Process Management Journal, Vol. 11, No. 5, p.p. 501-516 2005
- a. Atkinson H.: "ERP software requires good planning", Journal of Commerce, p.p. 14, 9. December, 1999
 - b. Business Wire: "Keebler sharpens demand planning processes with my SAP", Supply Chain Management, 19. April, 2001
 - c. Campbell S.: "Merisel gets powered by SAP ERP", Computer Reseller News, p.p. 66, 19. April, 1999
 - d. Jesitus J.: "Change management – energy to the people", Industry Week, Vol. 246 No. 16, p.p. 37, 1997
 - e. Levin R.: "Faster ERP rollouts", Information Week, 13. July, p.p. 24, 1998
 - f. O'Brien G.: "Business West's top 25 public companies", Business West, Vol. 16 No. 6, p.p. 28, 1999.
 - g. Osterland A.: "Blaming ERP", CFO, January, p.p. 89-93, 2000
 - h. Wheatley M.: "ERP disasters – bet the company and lose", Financial Director, p.p. 35, 1. March, 2000

7. Gustafsson M., Singman S.: "Faktorer för implementering av ERP: En kritisk granskning av publicerad forskning", Master thesis, Göteborg University, Department of Informatics, 2004
- a. Akkermans H., Van Helden K.: "Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors", *European Journal of Information Systems*, 11, p.p. 35-46, 8. March, 2002
 - b. Al-Mashari M., Al-Mudimigh A.: "ERP implementation: lessons from a case study", *Information Technology & People*; Volume 16 No. 1, 2003
 - c. Al-Mudimigh A., Zairi M., Al-Mashari M.: "ERP software implementation: an integrative framework", *European Journal of Information Systems*, 10, p.p. 216-226, 20. December, 2001
 - d. Bancroft N., Seip H., Sprengel A.: "Implementing SAP R/3: How to Introduce a Large System into a Large Organization", Manning Publication Co, USA, 1998
 - e. Barker T., Frolick M.N.: "ERP implementation failure: a case study", *Information Systems Management*, Vol. 20, Issue 4, p43, 7p, Fall 2003
 - f. Bingi P., Sharma M.K., Godla J.K.: "Critical issues affecting an ERP implementation", *Information Systems Management*, 16(3), p.p. 7-15, 1999
 - g. Burns O.M., Turnipseed D., Riggs W.E.: "Critical success factors in manufacturing resource planning implementation", *International Journal of Operations and Production Management* 11, p.p. 5-19, 1991
 - h. Davenport T.H.: "Putting the enterprise into the enterprise system", *Harvard Business Review*, Jul-Aug, Issue 4, p.p. 121, 1998.
 - i. Gupta A.: "Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems", *Industrial Management & Data Systems* 100, p.p. 114-118, 2000.
 - j. Holland C. P., Light B.: "A critical success factor model for ERP implementation", *IEEE Software*, May/June, p.p. 30-35, 1999
 - k. Hong K-K., Kim Y-G.: "The critical success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective", *Information & Management*, 40, p.p. 25-40, 2002
 - l. Janson M.A., Subramanian A.: "Packaged Software: Selection and Implementation Policies", *INFOR*, 34, 2, p.p. 133-151, 1996
 - m. Parr A., Shanks G.: "A model of ERP project implementation", *Journal of Information Technology*, 15, p.p. 289-303, Issue 4, 2000a

- n. Parr og Shanks, 2000b (ikke spesifisert)
 - o. Soh C., Kien S.S., Tay-Yap J.: "Cultural fits and misfits: is ERP a universal solution?", Communications of the ACM, 43 (3), p.p. 47-51, 2000
 - p. Sarker S., Lee A.S.: "Using a case study to test the role of three key social enablers in ERP implementation", Proceedings of the twenty first international conference on Information systems, December 2000
 - q. Somers T., Nelson K.: "The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementations", Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2001.
 - r. Somers T.M., Nelson K.G.: "The impact of strategy and integration mechanisms on enterprise system value: Empirical evidence from manufacturing firms", European Journal of Operational Research, Volume 146, Issue 2, p.p. 315-338, 16. April, 2003
 - s. Sumner M.: "Critical success factors in enterprise wide information management systems projects", Proceedings of the Americans Conference on Information Systems (AMICS), 1999
 - t. Wilder C., Davis B.: "False starts strong finishes", Information Week, 30, p.p. 41-53, 1998
 - u. Willcocks L.P., Sykes R.: "The role of the CIO and IT function in ERP", Communications of the ACM, 43, p.p. 33-38, 2000.
8. Magnusson J., Nilsson A., Carlsson F.: "Forecasting ERP implementation Success – Towards a Grounded Framework", ECIS 2004 Conference Proceedings, Turku, Finland, 2004
- a. Aladwani A.M.: "Change management strategies for successful ERP implementation", Business Process management journal, 7(3), p.p. 266-275, 2001
 - b. Al-Mashari M., Zairi M.: "Information and business process equality: the case of SAP R/3 implementation", Electronic journal on information systems in developing countries, 2, 2000
 - c. Al-Mashari M., Al-Mudimigh A., Zairi M.: "Enterprise resource planning: a taxonomy of critical factors", European journal of operational research 146, p.p. 352-364, 2003

- d. Al-Mashari M.: "Process orientation through Enterprise Resource Planning (ERP): A review of critical issues", Knowledge and Process Management, 8(3), p.p.175-185, 2001
- e. Ash C.G., Burn J.M.: "A strategic framework for the management of ERP enabled e-business change", European journal of operational research 146, p.p. 374-387, 2003
- f. Bancroft N.H., Seip H., Sprengel A.: "Implementing SAP R/3: How to introduce a large system into a large organization", Manning publications CO, Greenwich, CT, 1998
- g. Barnes M.: "Customization of ERP requires development skills", Information week 22. February, 1999
- h. Bingi P., Sharma M.K., Godla J.K.: "Critical Issues affecting an ERP implementation", Information systems management 16(3), p.p.7-14, 1999
- i. Chan, 1999 (ikke spesifisert)
- j. Cooke, Peterson, 1998 (ikke spesifisert)
- k. Cooke-Davies T.: "The "real" success factors on projects", International journal of project management, 20, p.p.185-190, 2002
- l. Davenport T.H.: "Putting the enterprise into the enterprise system", Harvard Business Review, 76(4), p.p. 121-132, 1998
- m. Donovan M.: "Successful ERP implementation the first time", Midrange ERP, August, 1999
- n. Edwards, 1999 (ikke spesifisert)
- o. Gable et. al., 1998 (ikke spesifisert)
- p. Griffith T.L., Zammuto L., Aiman-Smith L.: "Why new technologies fail?", Industrial management, p.p. 29-34, 1999
- q. Hall R.: "Enterprise Resource Planning systems and organizational change: transforming work or organization?", Strategic Change, 11, p.p. 263-270, 2002
- r. Hammer M., Stanton S.: "How process enterprises really work", Harvard Business Review, p.p. 108-118, 1999
- s. Harell H.W., Higgins L., Ludwig S.E.: "Expanding ERP application software: Buy, Lease, Outsource or write your own?", The Journal of Corporate Accounting and Finance, Jul/Aug, p.p. 37-43, 2001
- t. Holland C., Light B.: "A critical success factors model for ERP implementation", IEEE Software, May/June, p.p. 30-35, 1999

- u. Hong K.K., Kim Y-G.: "The Critical Success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective", *Information & Management*, 40, p.p. 25-40, 2002
- v. Jiang J.J., Muhanna W.A., Klein G.: "User resistance and strategies for promoting acceptance across system types", *Information and Management* 37, p.p. 25-36, 2000
- w. Keller G., Teufel T.: "SAP R/3 process oriented implementation", Addison-Wesley, Wokingham, 1998
- x. Kerzner H.: "In search of excellence in project management", *Journal of systems management*, p.p. 30-39, 1987
- y. Kirby, 1996 (ikke spesifisert)
- z. Koch C., Slater D., Baatz E.: "The ABC's of ERP", CIO, London, 1999
- aa. Krumbholz M., Maiden N.: "The implementation of enterprise resource planning packages in different organizational and national cultures", *Information systems* 26, p.p. 185-204, 2001
- bb. Laughlin S.P.: "An ERP game plan", *Journal of Business Strategy*, p.p. 32-37, 1999
- cc. Mabert V.A., Soni A., Venkataramanan M.A.: "Enterprise Resource Planning: Common myths versus evolving reality", *Business Horizon*, May-June, 2001
- dd. Mandal P., Gunasekaran A.: "Issues in implementing ERP: A case study", *European Journal of Operational Research* 146, p.p. 274-283, 2003
- ee. Marius J., Ashok S.: "Package software: selection and implementation policies", *INFOR*, p.p. 133-151, 1999
- ff. Markus M.L., Robey D.: "Information technology and organizational change: causal structure in theory and research", *Management Science* 34(5), p.p. 583-598, 1988
- gg. Markus M.L., Tanis M.: "The Enterprise Systems Experience—From Adoption to Success", In Zmud R.W.: "Framing the Domains of IT Research: Glimpsing the Future Through the Past", Cincinnati, OH, Pinnaflex Educational Resources Inc., p.p. 173-207, 2000
- hh. McDonough III, E.F.: "Investigation of factors contribution to the success of cross-functional teams", *Journal of product innovation management*, 17, p.p. 221-235, 2000

- ii. Palaniswamy R., Frank T.: "Enhancing manufacturing performance with ERP-systems", *Information systems management* 17(3), p.p. 43-55, 2000
- jj. Parr A., Shanks G.: "A model for ERP project implementation", *Journal of Information Technology*, 15, p.p. 289-303, 2000
- kk. Pinto J.K., Slevin D.P.: "Balancing strategy and tactics in project implementation", *Sloan Management review*, p.p. 33-41, 1987
- ll. Procaccino J.D., Verner J.M., Overmeyer S.P., Darter M.E.: "Case study: factors for early prediction of software development success", *Information and software technology*, 44, p.p. 53-62, 2002
- mm. Sarker S., Lee A.S.: "Using a case study to test the role of three key social enablers in ERP implementation", *Information and management*. In press, 2003
- nn. Schneider P.: "Wanted: ERPeople Skills", *CIO March*, 1999
- oo. Scott J.E., Vessey I.: "Implementing Enterprise Resource Planning systems: the role of learning from failure", *Information systems frontiers*, 2(2), p.p. 213-232, 2000
- pp. Skog W., Legge M.: "Evaluating Enterprise Resource Planning (ERP) Systems using an interpretive approach", *Knowledge and Process Management*, 9(2), p.p. 72-82, 2002
- qq. Soffer P., Golany B., Dori D.: "ERP Modeling: a comprehensive approach", *Information systems* 28, p.p. 673-690, 2003
- rr. Soh C., Kien S.S., Tay-Yap J.: "Cultural fits and misfits: is ERP a universal solution?", *Communications of the ACM* 43(3), p.p. 47-51, 2000.
- ss. Stevens, 1997 (ikke spesifisert)
- tt. Stevens, 1998 (ikke spesifisert)
- uu. Sumner M.: "Critical Success factors in enterprise wide information management systems projects", *Proceedings of the ACM-SIGCPR Conference*, p.p. 297-303, 1999
- vv. Swan J., Newell S., Robertson M.: "The illusion of "best practice" in information systems for operations management", *European Journal of Information Systems* 8, p.p. 284-293, 1999
- tt. Umble et al, 2003 (ikke spesifisert)

- xx. Weill P., Olson M.H.: "An assessment of the contingency theory of management information systems", *Journal of Management Information Systems* 6(1), p.p. 59-85, 1989
- yy. Whyte D., Fortune J.: "Current practice in project management – an empirical study", *International journal of project management*, 20, p.p. 1-11, 2002
- ww. Xu H., Nord J.H., Brown N., Nord G.D.: (ikke spesifisert tittel), *Industrial management and data systems*, 2002
9. Nah, F. F-H., Lay, J.L-S., Kuang J.: "Critical factors for successful implementation of enterprise systems", *Business Process Management Journal*, Vol. 7 No. 3, p.p. 285-296, 2001
- a. Bingi P., Sharma M.K., Godla J.: "Critical issues affecting an ERP implementation", *Information Systems Management*, p.p. 7-14, 1999
 - b. Buckhout S., Frey E., Nemec J.Jr.: "Making ERP succeed: Turning fear into promise", *IEEE Engineering Management Review*, p.p. 116-23, 1999
 - c. Falkowski G., Pedigo P., Smith B., Swanson D.: "A recipe for ERP success", *Beyond Computing*, p.p. 44-45, 1998
 - d. Holland P., Light B., Gibson N.: "A critical success factors model for enterprise resource planning implementation", *Proceedings of the 7th European Conference on Information Systems*, Vol 1, p.p. 273-97, 1999
 - e. Roberts H.J., Barrar P.R.N.: "MRPII implementation: key factors for success", *Computer Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 5, No. 1, p.p. 31-8, 1992
 - f. Rosario J.G.: "On the leading edge: critical factors in ERP implementation projects", *BusinessWorld*, Philippines, 2000
 - g. Scheer A., Habermann F.: "Making ERP a success", *Communications of the ACM*, Vol. 43, No. 3, p.p. 57-61, 2000
 - h. Stefanou C.J.: "Supply chain management (SCM) and organizational key factors for successful implementation of enterprise resource planning (ERP) systems", *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (ACMIS)*, p.p. 800, 1999
 - i. Sumner M.: "Critical success factors in enterprise wide information management systems projects", *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, p.p. 232-234, 1999
 - j. Wee B., Nah F.: "ERP + e-business = a new vision for enterprise system", in Dasgupta S.: "Managing Internet and Intranet Technologies in Organizations:

Challenges and Opportunities”, Idea Group Publishing, Hershey, PA, p.p. 147-164, 2001

10. Reimers K.: ”Implementing ERP-systems in China”, Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences (HICSS-35’02), January 7-10, Big Island, Hawaii p.p 230b, 2002
 - a. Austin R.D., Nolan R.L.: “Manage ERP Initiatives as New Ventures, Not IT Projects”, Harvard Business School Working Paper, No. 99-024, Rev. Dec. 1998
 - b. Bingi P., Sharma M.K., Maneesh K., Godla J.K.: “Critical Issues Affecting an ERP implementation”, Information Systems Management, Vol. 16, No. 3, p.p. 7-14, 1999
 - c. Brown C.V., Vessey I.: “ERP implementation Approaches: Toward a Contingency Framework”, Proceedings of the 20th International Conference on Information Systems, Charlotte, NC, December 13-15, p.p. 411-416, 1999
 - d. Cameron P.D., Meyer S.L.: “Rapid ERP implementation - A Contradiction?”, Management Accounting, December, p.p. 58-60, 1998
 - e. Holland C.P., Light B.: “A Critical Success Factors Model for ERP implementation”, IEEE Software, May-June, p.p. 30-36, 1999
 - f. Parr A.N., Shanks G., Darke P.: “The Identification of Necessary Factors for Successful Implementation of ERP-systems”, in: Ngwenyama O. et al. (eds.): New Information Technologies in Organizational Processes, Boston: Kluwer Academic, p.p. 99-119, 1999
 - g. Sumner M.: “Critical Success Factors in Enterprise Wide Information Management Systems Projects”, Proceedings of the Fifth Americas Conference on Information Systems, Milwaukee, Wisconsin, p.p. 232-234, 1999.

9.2 *Appendiks 2: Resultat av åpen koding*

9.2.1 Empiriske KSF

- Akkermans og Helden (2002): 10 KSF
 1. Top management support
 2. Project team competence
 3. Interdepartmental co-operation
 4. Clear goals and objectives
 5. Project management
 6. Interdepartmental communication
 7. Management of expectations
 8. Project champion
 9. Vendor support
 10. Careful package selection
- Ang et. al. (1995): 13 KSF
 1. Top management support
 2. Clear goals and objectives
 3. Inter-department cooperation
 4. Inter-department communication
 5. Visibility of implementation
 6. Staff training and education
 7. Staff motivation and commitment
 8. Staff's level of MRP knowledge prior to implementation
 9. Vendor knowledge of MRP
 10. Vendor support
 11. Suitability of hardware/software
 12. Data accuracy and integrity
 13. Company expertise in IT
- Barker og Frolick (2003): 8 KSF
 1. Training of employees
 2. Communication
 3. Expectations
 4. Project Champion

5. Balanced and competent project team
6. Cooperation with consultants/vendor
7. Employee morale
8. Overburdening of Employees
- Somers og Nelson (2001): 22 KSF
 1. Top management support
 2. Project champion
 3. User training and education
 4. Management of expectations
 5. Vendor/customer partnerships
 6. Use of vendors' development tools
 7. Careful selection of the appropriate package
 8. Project management
 9. Steering committee
 10. Use of consultants
 11. Minimal customization
 12. Data analysis and conversion
 13. Business process reengineering
 14. Defining the architecture
 15. Dedicated resources
 16. Project team competence
 17. Change management
 18. Clear goals and objectives
 19. Education on new business processes
 20. Interdepartmental communication
 21. Interdepartmental cooperation
 22. Ongoing vendor support
- Sumner (1999): 6+ KSF
 - Case 1, SAP:
 1. Management structure
 2. Re-design of business processes
 3. Training and re-skilling
 4. External consultants
 5. Management support

6. Role of the champion
 7. Discipline and standardization
 8. Effective communications
 9. Obtain “business” analysts
- Case 2, SAP:
 1. Maintain excellent staffing
 2. Place a “business” leader in charge
 3. Avoid trying to modify the software
 4. Obtain and maintain top management support
 5. Obtain and retain team members with knowledge of business processes
 6. Understand the role of the “champion”
 - Case 3, SAP:
 1. Senior management support
 2. Re-design business processes
 3. Training and re-skilling of IT workforce
 4. Mix consultants and internal staff
 5. Training end-users in system uses
 - Case 4, Peoplesoft:
 1. Use “federal” approach
 2. Top management support
 3. Use common data model and common data definitions to drive common business processes
 4. Full-time commitment of “customers” to project
 5. Use “vanilla” approach, avoid customization
 6. If modifications are necessary, establish up-front agreement
 7. Avoid technological bottlenecks
 8. Re-skill end-users
 9. Supplement “generalized” user training with specific modules
 10. Training and re-skilling technical professionals
 11. Train, train, train
 12. Be sensitive to user resistance
 13. Establish disciplined, flexible program management
 - Case 5, Peoplesoft:
 1. Top management sponsorship

2. Putting a steering committee in charge
3. Recruiting and retaining “key” Peoplesoft people
- Case 6, Oracle:
 1. Address “scope expansion” requests with information on the time, costs, and business impacts of these changes
 2. Address “tough” issues squarely
 3. Bring “related” projects together and manage them
 4. Avoid customization
 5. Don’t add people to a late project
 6. Obtain specialists in specific application modules
 7. Understand and appreciate the criticality of high-tech worker turnover, recruitment, and retention issues
 8. Emphasize reporting
 9. Emphasize effective user training
- Case 7, Oracle:
 1. Top management support
 2. IT top management support
 3. Re-design business processes
 4. Use bolt-on or add-on offered by Oracle when needed
 5. When software doesn’t meet requirements, create workaround
 6. User training
 7. Maximize use of consultants
- Summary:
 1. Justify enterprise-wide projects based upon cost-justification and economies of scale
 2. Re-engineer business processes to “fit” the package
 3. Identify and implement strategies to re-skill existing IT workforce and acquire external expertise
 4. Utilize “business analysts”
 5. Top management support
 6. Train end-users in custom report development
- Willcocks og Sykes (2000): 8 KSF
 1. Senior level sponsorship, championship, support and participation
 2. Business themes, new business model and reengineering drives technology choice

3. "Dolphin" multifunctional teams, time box philosophy, regular business benefits
 4. CIO as strategic business partner
 5. Nine core IT capabilities retained/being developed in-house
 6. In-house and insourcing of technical expertise preferred
 7. Supplier partnering – strong relationships and part of team
 8. ERP perceived as business investment in R&D and business innovation rather than primarily as a cost-efficiency issue.
- Zhang et. al. (2003): 10 KSF
 - Organizational environments:
 1. Top management support
 2. Business Process Reengineering
 3. Company-wide support
 4. Effective project management
 - People Characteristics:
 5. Education & Training
 6. User involvement
 - Technical Problems:
 7. Suitability of software & hardware
 8. Data accuracy
 - ERP Vendor Support:
 9. Vendor support
 - Cultural Impact:
 10. Chinese organizational culture

9.2.2 Aggregerte KSF

- Bingi et. al. (1999): 10 KSF
 1. Top management commitment
 2. Reengineering
 3. Integration
 4. ERP consultants
 5. Implementation time
 6. Implementation costs
 7. ERP vendors
 8. Selecting the right employees

9. Training employees
10. Employee morale
- Boon, Corbitt, Peszynski (2004): 11 KSF
 1. Top management support
 2. Clear goals and objectives
 3. Business process reengineering (BPR)
 4. Project management
 5. Information technology
 6. Data, information and knowledge management
 7. Outcomes
 8. Users
 9. Resources
 10. Project team competence
 11. Interdepartmental cooperation.
- Brandin, Carlsson og Perbrand (2005): 10 KSF
 1. Ledningens stöd och engagemang
 2. Projektets förkämpe
 3. ERP-systemets projektarbete och sammansättning
 4. Projektledning
 5. Förändra kultur och styrning av verksamheten
 6. Kommunikation
 7. Förståelse för affärsplan och vision
 8. Konfigurering av systemet och minimal modifiering
 9. Testning och felsökning
 10. Granskning och utvärdering av prestation
- Brown og Vessey (1999): 7 KSF
 1. Top management support
 2. Composition and leadership of the project team
 3. Attention to change management
 4. Usage of 3rd-party consultants
 5. Manage complexity by extent of process innovation
 6. Manage complexity by degree of package customization
 7. Manage complexity by conversion strategy

- Esteves og Pastor (2000): 20 KSF
 - Strategic-Organizational:
 1. Sustained management support
 2. Effective organizational change management
 3. Good project scope management
 4. Adequate project team composition
 5. Comprehensive business process reengineering
 6. Adequate project champion role
 7. User involvement and participation
 8. Trust between partners
 - Strategic-Technological:
 9. Adequate ERP implementation strategy
 10. Avoid customization
 11. Adequate ERP version
 - Tactical-Organizational:
 12. Dedicated staff and consultants
 13. Strong communication inwards and outwards
 14. Formalised project plan/schedule
 15. Adequate training program
 16. Reduced trouble shooting
 17. Appropriate usage of consultants
 18. Empowered decision-makers
 - Tactical-Technological:
 19. Adequate software configuration
 20. Legacy systems
- Gargeya og Brady (2005): 6 KSF
 1. Worked with SAP functionality/maintained scope
 2. Project team/management support/consultants
 3. Internal readiness/training
 4. Deal with organizational diversity
 5. Planning/development/budgeting
 6. Adequate testing
- Gustafsson og Singman (2004): 22 KSF
 1. Träning och utbildning av användare

2. Val av ERP-system
 3. Mål och syfte
 4. Inomorganisatoriskt samarbete
 5. Kommunikation
 6. Förväntningar
 7. Förkämpe för projektet
 8. Projekt- och förändringsstyrning
 9. Balanserat och kompetent projektteam
 10. Stöd och engagemang från ledningen
 11. Samarbete med systemleverantörer/konsulter
 12. Se implementeringen som en del av affärsprocesserna
 13. Personalens moral
 14. Arvssystem
 15. ERP strategi
 16. Organizational fit
 17. Styrgrupp
 18. Minimal förändring av ERP-systemet
 19. Dataanalys och datakonvertering
 20. Fastställa arkitekturen
 21. Avsätta resurser
 22. Överbelastning av personalen
- Holland og Light (1999): 12 KSF
 - Strategic:
 1. Legacy systems*
 2. Business vision
 3. ERP strategy*
 4. Top management support
 5. Project schedule and plans
 - Tactical:
 6. Client consultation
 7. Personnel
 8. BPC and software configuration*
 9. Client acceptance
 10. Monitoring and feedback

11. Communication
12. Trouble shooting
- Magnusson et. al. (2004): 16 KSF
 - Top management:
 1. Strategy
 2. Leadership
 3. Support
 4. Competence
 - Project:
 5. Team
 6. Management
 7. Plan
 8. External
 - Organization:
 9. Culture
 10. Change
 11. Process
 12. Communication
 - System:
 13. Technology
 14. Training
 15. User
 16. Empowerment
- Nah, Lay og Kuang (2001): 11 KSF
 1. ERP teamwork and composition
 2. Change management program and culture
 3. Top management support
 4. Business plan and vision
 5. BPR and minimum customization
 6. Effective communication
 7. Project management
 8. Software development, testing and troubleshooting
 9. Monitoring and evaluation of performance
 10. Project champion

11. Appropriate business and IT legacy systems.
- Reimers (2002): 25 KSF
 1. Support/commitment by top management
 2. Team configuration/teamwork
 3. Personnel
 4. Customization; "Vanilla" approach
 5. Consultation/Consultants
 6. Business vision/goals/justification
 7. Project management (schedule and plans; deliverable dates)
 8. Reengineering/commitment to change
 9. Training
 10. Phased vs. Big Bang
 11. Range of functionality/project scope
 12. Project team empowerment
 13. Communication
 14. Legacy system/integration
 15. Project manager; champion
 16. Implementation time
 17. Client acceptance
 18. Monitoring and feedback
 19. Troubleshooting
 20. Employee retention
 21. User involvement
 22. Project incentives
 23. Incentive alignment
 24. Vendors
 25. Decision making

9.3 Appendiks 3: Spørreskjema

9.3.1 Forklaring til spørreskjema

Dette er et spørreskjema utviklet i forbindelse med en siviløkonomutredning ved Norges Handelshøyskole 2006. Oppgaven handler om kritiske suksessfaktorer for ERP-systemer i offentlig sektor. Skjemaet inneholder 21 faktorer, hver med to spørsmål. Vennligst sett ett kryss for hvert spørsmål.

Resultatet vil bli brukt for å identifisere hvilke faktorer som opplevdes som mest kritisk for suksess i prosjekt FROST-2005. Det garanteres full anonymitet for respondentene.

9.3.2 Forankring i toppledelsen

Toppledelsen støtter og viser sitt engasjement for ERP-prosjektet, fastslår rimelige mål og tildeler passende ressurser.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Helt avgjørende
-------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Veldig godt
--------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------

9.3.3 Business Process Reengineering (BPR)

Organisasjonen må forberedes på omstilling og endre sine gamle arbeidsprosesser for å utnytte fordelene i ERP-systemet.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Helt avgjørende
-------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Veldig godt
--------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------

9.3.4 Effektiv prosjektledelse

Prosjektleder skal sørge for den daglige drift av prosjektet og for at budsjett og tidsrammer blir holdt.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.3.5 IT-infrastruktur

ERP-systemet må integreres med øvrig IT-infrastruktur i organisasjonen (servere, nettverk, mellomvare og fagsystemer). Dersom eksisterende systemer er svært komplekse, med mange teknologiplattformer og prosedyrer for å styre vanlige forretningsprosesser, vil innføring av ERP kreve stor grad av organisatorisk og teknologisk endring.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.3.6 Kompetanse i prosjektteam

Prosjektteamet skal bestå av personer med de beste forretningskunnskapene og gode tekniske kunnskaper. Teamet skal være tverrfunksjonelt, deltakerne skal være i prosjektet på heltid, gi det sin fullstendige prioritet, være motiverte, inneha kunnskap om produktene og kunne ta egne beslutninger

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.3.7 Endringsledelse

Endringsledelse har til hensikt å klargjøre og sikre aksept for ERP i organisasjonen. Det forutsetter et endringsprogram hvor målet er å skape felles verdier og en organisasjon innstilt på endring gjennom klar kommunikasjon fra ledelsen, opplæring og involvering av brukerne.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.8 Opplæring og kursing

Endringen av virksomheten og organisasjonskulturen kan skape frykt og motstand mot endring. Opplæring og kursing hjelper å møte utfordringene, skape aksept for forandringer, felles mål og forankring hos brukerne.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.9 Prosjektforkjemper

En prosjektforkjemper skal være en eller flere personer på høyt organisatorisk nivå som er ansvarlig for hvordan prosjektet forløper, skaper engasjement rundt prosjektet, kan håndtere konflikter og ha oversikt over livssyklusen til ERP-implementeringen.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.10 Minimalt med skreddersøm

Endringer i kildekoden til ERP-systemet øker kostnader betraktelig, skaper flere feilkilder og gjør det problematisk med fremtidige oppgraderinger og support.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.11 Bruk av konsulenttenester

Et nært samarbeid med ERP leverandør og konsulenter er ønskelig for å løse problemer som oppstår med programvaren på en god og effektiv måte. Organisasjonen må hente inn nødvendig kompetanse for å sikre kvaliteten på utvikling og implementeringen av systemet.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.12 Klare mål

Implementeringsplanen for ERP-prosjektet skal inkludere en oversikt over de forventede strategiske og konkrete fordeler, ressurser, kostnader, risiko og øvrige rammer for prosjektet. Det må spesifiseres hvordan gevinster og bruk av ressurser skal måles, kontrolleres og realiseres. Innholdet av denne planen må kommuniseres i hele organisasjonen og være forståelig for alle ansatte.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.13 Brukerinvolvering

Sluttbrukerne av ERP-systemet involveres i definering av organisasjonens behov til systemet og deltar i implementeringsprosessen. Involvering av brukerne gir en følelse av kontroll i hele prosjektplanen, skaper aksept og bidrar til å redusere motstand mot det nye systemet og den nye måten å jobbe på.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.14 Effektiv kommunikasjon

Kommunikasjonen skal være regelmessig gjennom hvert trinn i implementeringen og inkluderer deling av informasjon både internt i prosjektteamet og utover i hele organisasjonen. Ansatte får informasjon om omfanget av prosjektet, målene som er satt, aktivitetene som skal gjennomføres og ledelsen må innrømme at endring vil inntreffe.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.15 Implementeringsstrategi

Implementeringsstrategi dreier seg om man benytter en faset eller big-bang utrulling av systemet. Det er ikke påvist at den ene metoden er bedre enn den andre, men en metode vil være best for den individuelle organisasjonen.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.16 Valg av ERP-løsning

Valg av riktig ERP-løsning kan redusere krav til skreddersøm og sikre en løsning som passer organisasjonens behov; valg av feil løsning betyr at organisasjonen forplikter seg til en arkitektur og til applikasjoner som ikke passer organisasjonens strategiske mål eller forretningsprosesser.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig ☐ ☐ ☐ ☐ Helt avgjørende ☐

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig ☐ ☐ ☐ ☐ Veldig godt ☐

9.3.17 Parametersetting

Parametersetting dreier seg om å tilpasse den generiske funksjonaliteten innbakt i ERP-systemet til organisasjonens og sluttbrukernes behov.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig ☐ ☐ ☐ ☐ Helt avgjørende ☐

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig ☐ ☐ ☐ ☐ Veldig godt ☐

9.3.18 Feilsøking og testing

Organisasjonen må jobbe godt sammen med ERP-leverandøren og konsulenter for å løse problemer i programvaren. Omfattende feilsøking og testing gjør at implementeringen går glattere. Det må eksistere en handlingsplan som beskriver hvordan feil skal identifiseres og hvilke aktiviteter som skal utføres når feil oppstår.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig ☐ ☐ ☐ ☐ Helt avgjørende ☐

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig ☐ ☐ ☐ ☐ Veldig godt ☐

9.3.19 Ressursallokering

Krav til finansielle, menneskelige og andre ressurser bestemmes tidlig i prosjektet. Toppledelsen har ansvar for å sørge for at kritiske ressurser blir gjort tilgjengelig. Det innebærer også at de involverte får satt av tilstrekkelig tid til prosjektet og deler sin kunnskap med resten av organisasjonen.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.20 Organisasjonskultur

Organisasjonskulturen skal prioritere felles mål over individuelle interesser, tillit mellom partnere, ansatte, ledere og organisasjoner og være moden for endring.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.21 Datakvalitet

Et fundamentalt krav for effektiviteten til ERP-systemer er tilgjengelige, pålitelige og nøyaktige data. I organisasjonen består utfordringen i å identifisere data som skal brukes i systemet og konvertere alle data som ikke er forenlig.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig					Helt avgjørende
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig					Veldig godt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9.3.22 Styringskomité

Styringskomitéen består av engasjerte individer med differensierte perspektiver på implementeringen. Den skal sikre organisasjonsledelsen kontroll over prosjektteamets beslutninger ved å opptre som et kontrollorgan som skal godkjenne alle store beslutninger.

Hvor viktig er denne faktoren for å lykkes med innføringen av et ERP-system?

Ikke viktig ☐ ☐ ☐ ☐ Helt avgjørende ☐

Hvor godt ble denne faktoren realisert i FROST-prosjektet?

Svært dårlig ☐ ☐ ☐ ☐ Veldig godt ☐

Til slutt, mener du prosjektet har medført en forbedring i forhold til den organisatoriske og finansielle situasjonen for Bergen kommune?

JA ☐ NEI ☐

9.4 Appendiks 4: Oversikt over offentlige IT-investeringer

9.4.1 Sammenlikning av Norge og Danmark

2002

- Norge totalt: 716 millioner
- Danmark totalt: 638 millioner
- Norge pr. innb. 157
- Danmark pr. innb.: 119

2003

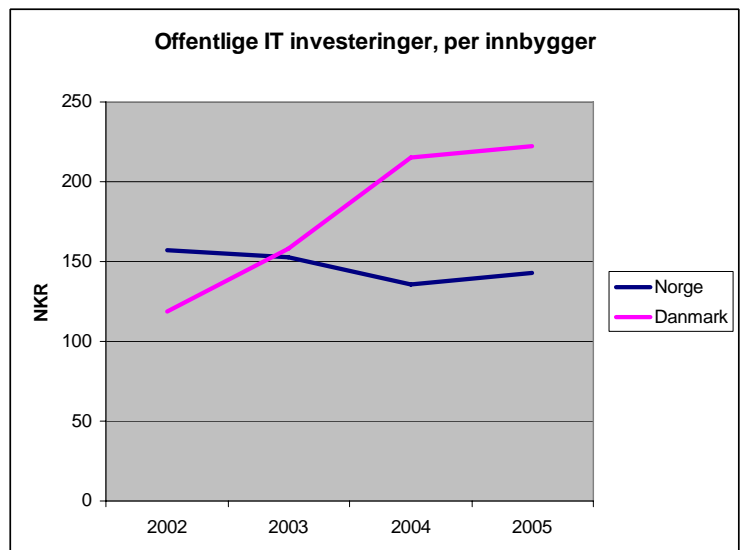
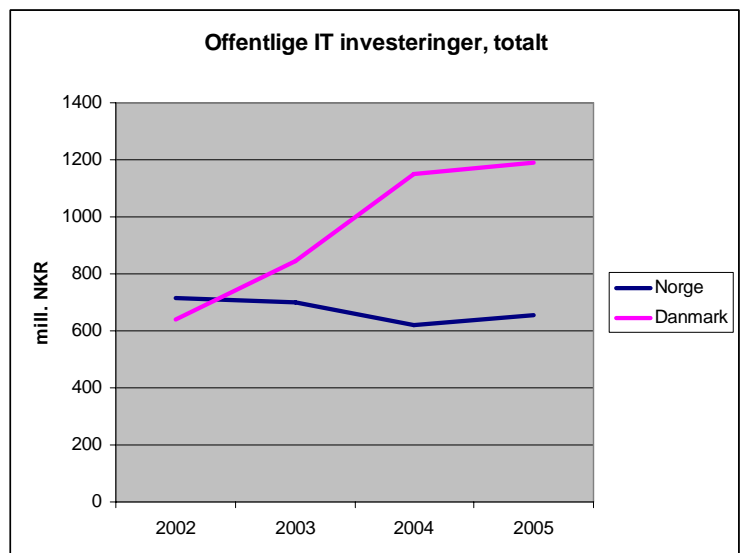
- Norge totalt: 698 millioner
- Danmark totalt: 844 millioner
- Norge pr. innb.: 153
- Danmark pr. innb.: 158

2004

- Norge totalt: 619 millioner
- Danmark totalt: 1.152 millioner
- Norge pr. innb.: 136
- Danmark pr. innb.: 215

2005

- Norge totalt: 653 millioner
- Danmark totalt: 1.189 millioner
- Norge pr. innb.: 143
- Danmark pr. innb.: 222



(KILDE:TU.no; IKT-NORGE og departementene, inkl. FoU)

9.4.2 IT-investeringer i Norge

Kilde:

www.dagensit.no/itavisen/article656063.ece

Listen er ikke altomfattende. Fylker og kommuner er ikke med, stort sett heller ikke statsadministrasjon, direktorater, tilsyn, verk, en del foretak, utdanning og forskning med mer. Men noen av de tyngste og mest datatunge offentlige institusjoner er tatt med. Interne og eksterne driftskostnader, inklusive vedlikehold og service, er i begrenset grad tatt med

Oversikten omfatter:

- 1. Institusjon**
- 2. Hva investeringene omfatter**
- 3. Driftskostnader, eventuelt med andel som er satt ut**
- 4. Investeringsvolum**

1. Justisdepartementet, Nytt Nødnett

2. Kostnadsberegnet til 3,5 milliarder kroner, med første utbyggingsfase på rundt en milliard kroner i 2006. I 2004 gjennomføres anbudet.

3. –

4. 40 millioner kroner

1. Helse Sør

2. Elektronisk pasientjournal, nytt økonomi-, personal- og lønnsystem., IKT-konsolidering i serverpark. Totalt 215 millioner kroner over flere år.

3. Mellom 350 og 400 millioner kroner

4. 90 millioner kroner

1. Helse Vest IKT

2. Nytt pasient- og personalsystem, synkronisering, modernisering og samordning av 400 ulike systemer.

3. 275 millioner kroner

4. Mellom 80 og 100 millioner kroner

1. Helse Øst

2. Gjennomføring og oppgradering av ulike systemer, som pasientadministrative systemer, journaler og røntgen, nettverkløsning med standardisering av infrastruktur og systemvalg.

3. 250 millioner kroner

4. 265 millioner kroner, inklusive konsulentbruk

1. Helse Nord

2. Radiologi, samhandling primærhelsetjeneste, elektronisk pasientjournal, ledelsesinformasjonssystem, metakatalog.

3. 170 millioner kroner

4. 30 til 40 millioner kroner

1. Aetat

2. Nytt lønns- og HR-system, videreutvikling av saksbehandlersystem (Arena), ny infrastruktur kalender og post, sentralisering i serverpark og overgang til tynnklienter, stabilisere og utvikle meldekortsystemet.

3. 200 millioner kroner, hvorav outsourcing mellom 70 og 80 millioner

kroner

4. 100 millioner kroner

1. Skattedirektoratet

2. Selvangivelse på nett, nytt skatteregnskap, nytt arveavgiftssystem, Altinn selvangivelse, endring skattekort, skatteoppgjør på nett, enkelte skjemaendringer, nytt verktøy for å avdekke skatteunndragelser, konsolidering serverpark, utskiftning av stormaskin.

3. Rundt 700 millioner kroner, hvorav 200 millioner er kjøp av driftstjenester og 250 millioner er tunge lisensavtaler.

4. 200 millioner kroner

1. Trygdeetaten

2. Sentralisering av serverpark og innføring av tynne klienter, nye bidragsløsning med innføring av elektronisk journal og elektronisk oppgjørsordning fra leger – deretter fra poliklinikker.

3. –

4. 150 millioner kroner

1. Lånekassen

2. Modernisering og nytt IKT-system. Vil koste rundt 250 millioner kroner, men hovedinvesteringer i 2006 og 2007.

3. 25 millioner kroner, hvorav 60 prosent er outsourcing.

4. 10 millioner kroner

1. Forsvaret*

2. Administrative informasjonssystem (Golf), operativ datastøtte, anskaffelse multirolle radio, operativt kommando- og kontrollsystem. Transportable sambandsmoduler for internasjonale operasjoner, teknisk datalink 16. Flere prosjekter går over flere år.

3. –

4. 1 milliard kroner

1. Trondheim kommune**

2. Maskinvare og tjenester. Mellom 400 og 600 millioner kroner over fem år

3. –

4. 100 millioner kroner***

1. Jernbaneverket Nett: GSM-R

2. Totalbudsjett 1,7 milliarder kroner. Brukt rundt 600 millioner. Ferdigstilles 2007. Utbygging og planlegging jernbanenettet gsm-r, blant annet Østlandet og Flåmsbana i 2005.

3. –

4. 500 millioner kroner

1. Avinor

2. Kjøpe inn nytt wan-nett, bygge ut ip-telefoni, konsolidering serverpark, oppgradering ERP-løsninger. Største investeringer på flysikring og luftoperative systemer.

3. 450 millioner kroner

4. 250 millioner kroner

1. Kystverket

2. Fornyning av administrasjonssystemer og nye PC'er.

3. 30 millioner kroner

4. 5 millioner kroner

1. Universitetet i Oslo

2. Høytilgjengelighet og sikkerhet (redundans på nettverk)

3. 100 millioner kroner

4. 20 millioner kroner

1. NTNU (Trondheim)

2. Ny portalplattform, driftkonseptet ITIL, prosjektlandskap og saksbehandling. Hovedanliggende større it-sikkerhet, effektivisering og nytt nasjonalt tungregneprosjekt.

3. 100 millioner kroner

4. 100 millioner kroner

* Eksklusive IT-andeler i våpenplattformer

** Finansavisens estimat

*** Estimert av DagensIT